

**НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ДУХОВНОСТЬ  
В КОНТЕКСТЕ КОНЦЕПЦИИ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Материалы всероссийской научно-практической конференции

(24–25 ноября 2016 г.)

Часть 2

Ухта  
УГТУ  
2017

*Научное издание*  
**НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ДУХОВНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ КОНЦЕПЦИИ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Материалы всероссийской научно-практической конференции  
(24–25 ноября 2016 г.)  
Часть 2

УДК [001+13](061.6)

ББК 72 я5+60 я5

К 65

**Наука, образование и духовность в контексте концепции устойчивого  
К 65 развития** [Текст] : материалы всероссийской научно-практической конференции  
(24–25 ноября 2016 г.). В 4 ч. Ч. 2 / под общ. ред. М. К. Петрова. – Ухта : УГТУ, 2017. –  
229 с. : ил.

ISBN 978-5-88179-1012-6

В сборнике представлены научные труды учёных России. Излагается теория, методология и практика научных исследований в области науки, производства, инноваций, экономики, управления, природопользования, права и других направлений. Часть 1 содержит статьи и доклады специалистов разных отраслей народного хозяйства, ученых и преподавателей.

Сборник рассчитан на специалистов в сфере управления, научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов вузов и всех лиц, интересующихся рассматриваемыми проблемами.

Статьи публикуются в авторской редакции.

**УДК [001+13](061.6)  
ББК 72 я5+60 я5**

Редакционная коллегия: М. К. Петров, к.э.н.; И. Г. Назарова, д.э.н., доцент; В. В. Каюков, д.э.н., профессор; А. В. Павловская, к.э.н., профессор; Т. С. Крестовских, к.э.н., доцент; И. В. Попов, к.ф.н., доцент; О. Н. Подорова-Аникина, к.полит.н.

Техническое редактирование и компьютерная вёрстка: А. В. Трухин.

© Ухтинский государственный технический университет, 2017

ISBN 978-5-88179-1012-6

План 2016 г., позиция 1.2(н). Подписано в печать 28.04.2017.

Компьютерный набор. Гарнитура Times New Roman. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная.  
Усл. печ. л. 13,3. Уч.-изд. л. 12,5. Тираж 250 экз. Заказ № 316.

Ухтинский государственный технический университет.  
169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д. 13.  
Типография УГТУ. 169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Октябрьская, д. 13

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ</b> .....	6
Бабкина Т. А. Педагогический конфликт как социальное явление в современной образовательной парадигме.....	6
Белоусова К. В ГТО в истории физической культуры .....	9
Волкова О. А. Анализ содержания ценностно-смысловых компетенций в высшем инженерном образовании .....	12
Дейнега С. А. Особенности образовательных технологий инженерного бакалавриата.....	17
Дубов А.С., Таратанов Н.А.Электронный учебно-методический комплекс с целью формирования самостоятельности курсантов .....	20
Жабровская Н. Ю., Жабровский И. Е. Роль Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси в образовательном процессе при подготовке руководителей и специалистов АПК .	23
Зотова Л. И. Учебно-методические аспекты преподавания ряда геоэкологических дисциплин в высшей школе .....	26
Иванов С. В.Скрижали физиогномического кода: семантика и семиотика .....	30
Иванов С. В., Кутаева Г. А.Константы физиогномического кода в контексте иммуногематологического фенотипа и этнической принадлежности.....	34
Ищенко Г.М. Использование инновационных методов обучения на занятиях по высшей математике .....	40
Канева С. А. Социокультурные ценности в формировании безбарьерной среды для людей с инвалидностью в Ухтинском государственном техническом университете.....	44
Круглий А. В. Шигапов Р. О.Выбор оптимального метода развития скоростных качеств пловцов УГТУ .....	49
Лебедев И. И О базовых кафедрах .....	52
Мужикова А. В. Изучение темы «Векторная алгебра» в интерактивной форме.....	55
Пекарина Ф. И. Снятие неопределенности системы как фактор модернизации образовательной деятельности.....	60
Пономарева Н. В., Бирюкова И. Б.Спорт как новый вид наркотиков. Спортивная аддикция.	62
Прилюдько И. А., Игнатенко Т. С.Психологические аспекты физического воспитания и спорта студента .....	65
Прилюдько И. А., Михеев Д. М. Анализ развития программы физической подготовки в профессиональных организациях СССР и программы ГТО современности. ....	67
Рыженков А. А. За учёного трех неучёных дают .....	73
Семяшкина А. В. Некоторые особенности интенсификации процесса обучения по дисциплине «Информатика» .....	75
Смирнова С.В., Киселева А.К. Актуальные проблемы современного образования в свете воспитательных ориентиров государственной политики.....	78
Туманова О. Н. О воспитании мировоззрения при преподавании информатики .....	81
Хабаева Е. В. К вопросу об адаптации первокурсников и о роли преподавателя в этом процессе.....	86
Хозяинова М. С. Методические положения обучения линейной алгебре студентов технических вузов.....	90
Юрченко В. В. Методические обоснования необходимости элективных курсов по региональной истории в структуре технического образования УГТУ .....	93
<b>МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ</b> .....	95
Жигалова А. В.Управление групповой динамикой на уроке иностранного языка .....	95
Ларева А. Г. Практические вопросы обучения иностранному языку для специальных целей в техническом вузе .....	98
Ложкина Т. В. Тестирование как форма контроля при обучении иностранному языку.....	101

Святун О. А. Игровые технологии как способ повышения эффективности обучения иностранному языку .....	104
Сирина Е. А. Целесообразность перехода на модернизированный ФГОС ВО на примере реализации программы дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом вузе .....	108
<b>НАУКИ О ЗЕМЛЕ</b> .....	114
Белоусова Т. Н., Беликов М. С. Пути экономии энергоресурсов на предприятиях Республики Беларусь.....	114
Волкова И. И., Волков А. А. О микробиологической коррозии трубопроводов нагнетательных скважин .....	117
Гаврилов А. В. Методика и результаты геокриологического картографирования арктического шельфа в связи с перспективами его нефтегазового освоения .....	122
Гаврилов А. В., Пижанкова Е. И. Подход к составлению карты криогенной динамики береговой зоны арктических морей в свете концепции устойчивого развития .....	126
Дауталиева М. Е. Анализ тенденций изменения температурного режима Северного Казахстана за 70 лет.....	130
Дехнич В. С. Использование геоинформационных технологий в разработке сценариев низкоуглеродного развития урбанизированных территорий на примере города Астаны.....	133
Дудницкая А. А., Шилова С. В. Геологоразведка на современном рынке России .....	139
Зенгина Т. Ю. Негативные воздействия инвазий чужеродных видов на водные экосистемы центральной экологической зоны озера Байкал .....	140
Зенгина Т. Ю. Слипечук М. В. Оптимизация рекреационной деятельности на малых озерах в Центральной Экологической Зоне озера Байкал (на примере Северобайкальского района Республики Бурятия) .....	146
Канев В. А. Материалы к флоре междуречья рек Щугор и Подчерье (Северный Урал, Республика Коми), перспективного объекта номинации «Девственные леса Коми» .....	150
Кулакова Е. Ю., Лебедев И. И. Генезис среднеюрских пирит-марказитовых конкреций Сосногорского района .....	154
Лазарева В. Г., Кряжева Е. Ю., Ширяева П. И. Современное состояние растительного покрова Сосногорского района (на примере эколого-географического полигона УГТУ) ....	158
Лазарева В. Г., Осадчая Г. Г., Сератирова В. В. Экоосоциосистемная оценка результатов природопользования в притундровых лесах Республики Коми .....	160
Лукашук Н. А. Направления развития сельского хозяйства Беларуси в контексте устойчивого развития.....	163
Мачулина Н. Ю., Канев В. В. Сравнительная оценка экосистемных свойств почв Большеземельской тундры (подзона северной лесотундры) .....	166
Пижанкова Е. И., Зайцев В. А., Осадчая Г. Г. Пространственный анализ ландшафтных и мерзлотно-геологических особенностей Печорского артезианского бассейна с использованием дистанционных данных.....	171
Пиотровский А. А. Изучение морфодинамических особенностей дельтовых водотоков Ангарского Сора в условиях сниженной водности 2015 года .....	174
Пиотровский А. А., Воробьев В. Е., Лукин Анализ изменения глубин и площади водной поверхности дельтовых областей севера Байкала с использованием методов дистанционного зондирования.....	177
Серкова В. И. Нейросетевое моделирование в интеллектуальной системе Cervart.....	182
Табелинова А. С. Оценка устойчивости ландшафтов северо-восточного Прикаспия к загрязнению техногенными углеводородами с помощью геоинформационного картографирования и ДДЗ.....	184
Тумель Н. В., Королева Н. А. Анализ природы криолитозоны как основа изучения эколого-социальных ситуаций .....	189
<b>ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ</b> .....	194
Борисенко О. Ю. Документирование бизнес-процессов (на примере индивидуального предпринимателя).....	194

Гагиева А. К. Создание электронного архива в России. К постановке проблемы.....	198
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	202
Гатин Г. Н.К вопросу о базовых навыках программиста.....	202
Рочев К. В. Применение сервисов Google в управлении образовательным процессом.....	204
Серкова В. И. Особенности использования ИКТ в образовании.....	209
Смирнов Ю. Г.Об использовании облачных приложений Google G Suite в электронном обучении.....	213
<b>СОЦИАЛЬНО-КОММУКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	217
Косарева А. А.Прецедентность и интертекстуальность газетного дискурса.....	217
Подорова-Аникина О. Н. Медиасреда как политическое коммуникативное пространство..	221
Попов И. В.Стилистические особенности предвыборных программ кандидатов в президенты РФ в 2012 году.....	224
Пулькина В. А.Целевые аудитории в городском имиджмейкинге.....	227

УДК 37.013.77

### Педагогический конфликт как социальное явление в современной образовательной парадигме

Бабкина Т.А.

*Ухта, Ухтинский государственный технический университет*

Проблема взаимодействия участников педагогического процесса в настоящее время является достаточно актуальной, как в системе среднего образования, так и в высшей школе. На сегодняшний день педагог должен обладать компетенциями, которые позволят предупредить и разрешать конфликтные ситуации, возникающие в ходе образовательного процесса.

Педагогический конфликт – это естественное явление для современного образовательного процесса.

Проблема предотвращения и разрешения конфликтных ситуаций являлась актуальной с самого начала существования понятия учебный процесс и стала особенно острой в настоящее время. Причиной данного явления служит переход от одной парадигмы образования к другой. На смену субъект-объектным монологическим отношениям педагога и обучающегося, в которых преподаватель выступает в роли монополиста, основного источника знаний, авторитет которого не ставится под сомнение, приходят субъект-субъектные диалогические отношения, предполагающие личностно-ориентированную направленность образовательного процесса. Главной целью образования становится развитие личности обучающегося, его духовный рост, нравственность и самосовершенствование, самореализация.

Педагогу в ходе своей профессиональной деятельности приходится учитывать индивидуально-психологические, возрастные особенности личности учащихся, социальную составляющую его развития, иметь представление об окружении ученика (семья, внеучебная деятельность, интересы).

Роль обучающегося так же меняется: увеличивается доля самостоятельного освоения учебного материала, приобретает возможность формирования собственной точки зрения и открытой полемики при решении поставленных проблем. Разные взгляды педагога и обучающегося на те или иные особенности обсуждаемого явления порождают конфликтные ситуации.

Анализ научных трудов показал, что однозначного определения конфликта в педагогической теории нет, хотя виды педагогических конфликтов исследовались Ф. Аланом, С. Е. Аксененко, А. Я. Анцуповым, Ю. В. Гиппенрейтер, А. И. Донцовым, Б. П. Жизневским, Я. Л. Коломинским, Д. М. Маллаевым, Л. А. Петровской, Т. А. Репиной, А. А. Рояк, М. М. Рыбаковой, А. И. Шипиловым и многими другими учеными.

Конфликт в психологии определяется как столкновение противоположно направленных, несовместимых друг с другом тенденций, отдельно взятого эпизода в сознании, в межличностных взаимодействиях или межличностных отношениях индивидов или групп людей, связанное с отрицательными эмоциональными переживаниями [2].

Педагогический конфликт – это столкновение противоположно направленных целей, интересов, позиций субъектов педагогического взаимодействия.

Педагогические конфликты классифицируются несколькими способами.

По причине возникновения конфликты могут быть разделены на три группы. В первую входят мотивационные конфликты, возникающие между педагогом и обучающимся по причине слабой учебной мотивации последних.

Вторую группу образуют конфликты, связанные с недостатками в организации учебного процесса, обусловленные четырьмя конфликтными периодами, через которые проходят

ученики в процессе обучения в школе: начальная школа, среднее звено, старшие классы, окончание школы

Третью группу педагогических конфликтов составляют конфликты взаимодействий: учащихся между собой, учителей и школьников, учителей друг с другом, учителей и администрации школы. Данные конфликты обуславливаются индивидуальными особенностями личности и характера конфликтующих, их принципиальными и ценностными ориентациями.

По мнению М.Рыбаковой, педагогические конфликты следует классифицировать так:

- конфликты деятельности;
- конфликты поступков;
- конфликты отношений.

Конфликты деятельности возникают между учителем и учеником и проявляются в отказе ученика выполнить учебное задание или плохом его выполнении.

Конфликты поступков возникают в том случае, если учитель ошибся при анализе поступка ученика, не выяснил его мотивы, или сделал необоснованный вывод.

Конфликты отношений часто возникают в результате неумелого разрешения педагогом проблемных ситуаций и имеют, как правило, затяжной характер. Эти конфликты приобретают личностную окраску, порождают длительную неприязнь ученика к учителю, надолго нарушают взаимодействие [4].

Исследователями выделяются следующие особенности педагогических конфликтов:

- преподаватель несет ответственность за педагогически правильное разрешение проблемной ситуации и его последствия;
- участники конфликта в большинстве случаев имеют разный социальный статус, что и определяет их поведение в конфликте;
- участники проблемной ситуации имеют определенную разницу в жизненном опыте, которая определяет разную степень ответственности за ошибки при разрешении конфликтов; и различное понимание событий и их причин;
- профессиональная позиция педагога в конфликте обязывает его взять на себя инициативу в его разрешении и на первое место суметь поставить интересы учащегося.

Большинство педагогов отрицательно оценивают всякий конфликт как явление, свидетельствующее о неудачах в их педагогической деятельности.

Однако, существуют мнения, что педагогический конфликт характеризуется рядом положительных моментов, например, таких, как самопознание, формирование ценностей, осознание общности единомышленников, эмоциональная разработка и т.д., что позволяет говорить о воспитательном потенциале конфликта. Например, Л. А. Петровская указывает на конструктивную функцию конфликта, которая проявляется в многообразии позитивных последствий. Конфликт, по ее мнению, служит источником развития личности, ее совершенствования.

И. Е. Ворожейкин называет функционально полезными свойствами конфликта решение той проблемы, которая породила противоречия и вызвала столкновения, а также достижение понимания и доверия, укрепление партнерских отношений и сотрудничества.

Также отмечается, что важнейшей функцией конфликта является активизация социальных связей, придание взаимодействию людей и их отношениям большей динамичности и мобильности, что приводит к развитию и отдельной личности, и группы людей.

Педагогические конфликты имеют значительный воспитательный потенциал. Это связано с тем, что конфликты, возникающие в системе образования, способствуют полноценному развитию личности учащегося, накоплению им личностного опыта поведения в конфликте и способах его конструктивного преодоления.

Тем не менее, задача педагога заключается в том, чтобы не доводить дело до конфликта, а способствовать его предотвращению.

В целях повышения эффективности управления педагогическими конфликтами в последнее время говорится о формировании конфликтологической компетентности преподавателя. Определение конфликтологической компетентности в достаточной мере представлено в

работах современных ученых в области конфликтологии, психологии конфликта, этики и педагогической психологии (А.Я. Анцупов, С.В. Баклановский, Н.В. Самсонова, А. И. Шипилов и др.). Конфликтологическая компетентность понимается ими как часть социально-психологической компетентности, а именно, способность индивида эффективно взаимодействовать с окружающими его людьми в системе межличностных отношений[3].

Считается, что у преподавателя должен быть сформирован ряд компетенций, позволяющих правильно оценивать проблемную ситуацию и находить оптимальные пути решения конфликта. К таким компетенциям можно отнести:

1. Наличие определенного ряда знаний в области философии, психологии, конфликтологии, теории и методики воспитания, правовых отношений.

2. Владение ораторским искусством, умение грамотно и аргументированно формулировать и излагать доводы, приводимые в разрешение конфликтной ситуации.

3. Умение понимать и контролировать свое эмоциональное состояние, знать причины изменения эмоционального фона, развивать адекватную самооценку и самоуверенность.

4. Отношение к педагогическому конфликту, как к способу разрешения длительного противоречия, к возможности устранения и необъективного видения какого-либо явления или предмета, умение выявить положительные составляющие уже возникшей проблемной ситуации.

5. Развитие настойчивости, инициативности, самоконтроля, самокритичности, умения преодолевать трудности в учебной деятельности.

6. Формирование интеллектуального вида рефлексии для обеспечения возможности снятия неопределенности трудной ситуации учебного взаимодействия.

7. Умение совершать самостоятельный выбор в ситуациях нравственного характера.

8. Наличие навыков анализа конфликтных ситуаций, диагностики причин возникновения и осмысленности действий в конфликтных ситуациях, определения природы и объекта конфликта.

Если рассматривать педагогический конфликт в образовательной среде высшей школы, целесообразно отметить следующее: студент является самостоятельным субъектом педагогического процесса, вынужденным в значительной мере индивидуально планировать учебную деятельность. Зачастую возникают разногласия между преподавателем и студентом в отношении подхода к изучению той или иной дисциплины: преподаватель видит недостаточный интерес и низкую степень ответственности в процессе обучения, студент считает требования преподавателя необъективными и завышенными. Кроме того, иногда возникают конфликтные ситуации, вызванные социально-культурными и индивидуально-психологическими особенностями сторон.

Еще одной причиной возникновения конфликта между студентом и преподавателем, в отличие от средней школы, является низкая разница в возрасте: зачастую молодые педагоги не воспринимаются студентами всерьёз.

Помимо конфликтов, участниками которых являются преподаватель и студент, возникают разногласия между администрацией высшего учебного заведения и преподавательским составом. Причинами возникновения такого рода конфликтов может являться стиль руководства, увеличение вне учебной нагрузки, связанное с редактированием и заменой образовательных документов, обусловленных не редкими в последнее время реформами в системе образования, разногласия в подходе оценивания знаний студентов, сомнения в компетентности педагога, материальный аспект и т.д.[1]

Конфликты неизбежное явление в социуме, в том числе и в сфере образования. В свете современной образовательной парадигмы, предполагающей субъект-субъектные отношения конфликты не только неизбежны, но и являются в некоторой степени фактором повышения уровня образования. В основе конфликта всегда лежит противоречие, которое непременно должно быть устранено при грамотном подходе к разрешению конфликта.



Поскольку в настоящее время имеют место диалогические взаимоотношения преподавателя и обучающегося, степень ответственности и роль студента в ликвидации конфликта значительно увеличивается. Анализ проблемной ситуации, верная интерпретация причин ее возникновения, правильный подход к ее разрешению и, в итоге, устранение возникающих противоречий будет приводить к развитию личностных качеств обучающегося

Безусловно, педагогу в своей профессиональной деятельности следует стараться избегать конфликтов, но в случае возникновения – уметь анализировать и разрешать конфликт, и выносить для себя определенный опыт из любой, пусть не всегда приятной ситуации.

Библиографические ссылки:

1. Веремеева, И. Ф. Причины возникновения конфликтов в системе высшего образования // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения . 2013. №33-1. С. – 112-117

2. Курочкина, И. А. Педагогическая конфликтология: учебное пособие / И. А. Курочкина, О. Н. Шахматова. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.пед. ун-та, 2013. - 229 с.

3. Лешер, О.В. Конфликтологическая компетентность преподавателя вуза как педагогическое условие эффективного управления педагогическими конфликтами/Лешер О.В, Яббарова Л.В. // Вестник ЧГПУ . 2010. №07. С. - 170-177

4. Рыбакова, М.М. Конфликт и взаимодействие в педагогическом процессе/М.М. рыбакова// - М.:Просвещение, 1991. 127с.

5. Ярычев, Н.У. Предотвращение конфликтов как аспект профессиональной деятельности учителя / Ярычев Н.У., Саралиева Т.Р.// Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2011 № 2(7). С.-24-33.

**УДК: 796. 077.5 (470.13)**

### **ГТО в истории физической культуры**

Белоусова К. В. [belousova@yandex.ru](mailto:belousova@yandex.ru)

Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия

Значение физической культуры и спорта в современном мире основано на признании безусловной важности физкультурно-спортивной деятельности для человека, государства и общества в целом. Необходимость привлечения всей совокупности средств и методов физической культуры и спорта объясняется насущной потребностью укрепления здоровья, улучшения физической подготовленности и формирования здорового образа жизни у подрастающего поколения.

На протяжении последних лет в нашей стране наблюдается тревожная тенденция снижения уровня здоровья населения. Остаются высокими показатели смертности, заболеваемости и инвалидности населения.

По показателю жизненного уровня Россия занимает лишь 49-ое место в мире. Численность населения неуклонно продолжает падать. Смертность за последние 10 лет выросла почти на 40 % [1].

В настоящее время большое количество людей мотивированно испытывают потребность в оздоровлении и здоровом образе жизни, осознавая, что их материальное благополучие и качество жизни напрямую связано с состоянием здоровья. Они воспринимают здоровье как материальную ценность и физическая культура и спорт становятся для них средством его сохранения.

Формирование знаний, умений и навыков целенаправленного и эффективного использования средств физической культуры осуществляется в процессе физического воспитания. Система физического воспитания представляет собой сложившиеся в государстве тип социальной практики, основной функцией которого служат организация и управление деятельно-

стью по физическому совершенствованию граждан. Целью российской системы физического воспитания является содействие формированию основ физической культуры личности, как важнейшего компонента в общей культуре личности [2].

ГТО-три буквы, значения которых знает любой взрослый житель нашей страны. Комплекс «Готов к труду и обороне» – основа советской системы физического воспитания, её программная и нормативная база. Он был сформирован и направлен на то, чтобы укрепить здоровье и повысить творческую и трудовую активность советских людей.

Начиналось это так. Физкультурой и спортом в царской России занимались «одиночки». Не до спортивных рекордов и не до оздоровительной гимнастики было питерскому рабочему или тамбовскому крестьянину.

С первых дней советской власти вопросы физического воспитания стали одной из актуальных задач. Советам нужны были здоровые люди, Красной армии требовались сильные, выносливые и умелые бойцы. Физическая культура и спорт должны были стать мощным средством нравственного воспитания молодёжи. В день своего пятилетнего юбилея 25 мая 1930 г. молодёжная газета «Комсомольская правда» опубликовала подборку материалов под общим заголовком «Крепкие мышцы, зоркий глаз нужны каждому трудящемуся. Всесоюзный совет физической культуры 11 марта 1931 г. утвердил комплекс «Готов к труду и обороне СССР».

По мере того, как комплекс ГТО всё больше и больше становился общенародным, вносились коррективы и поправки. Уже в 1932 г. появилась вторая, более сложная ступень ГТО. В 1934 г. для подростков были введены отдельные нормативы. С 1931 г. количество человек, сдавших нормы комплекса первой степени достигло 6 млн. человек. В 1948 г. в стране насчитывалось более 7 млн. физкультурников, в 1977 г. – свыше 52 млн.

В 1972 и в 1975 гг. нормы и требования комплекса выполнили свыше 58 млн. человек. Для разных возрастных категорий существовали разные нормативы комплекса.

На сегодняшний день ГТО – это важный этап в системе физического воспитания.

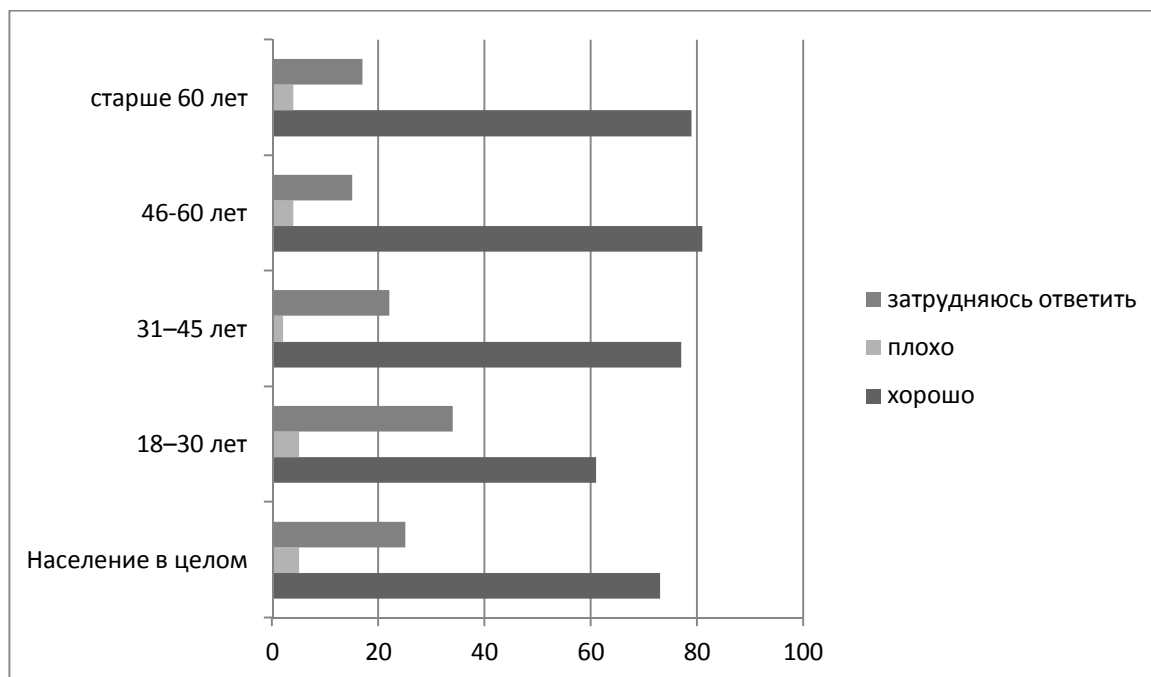
С тех пор, как идея внедрения комплекса «Готов к труду и обороне» прозвучала впервые, профильными федеральными министерствами проделан серьёзный путь – от разработки научно-обоснованной концепции и поправок в федеральный закон «О физической культуре» до утверждения нормативов физической подготовленности для разных поло-возрастных групп и оснащения специализированных центров тестирования населения. Теперь, чтобы разработанные методики с успехом воплотились в жизнь, Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» подкрепляют самым важным ресурсом – кадровым.

ГТО способствует дальнейшему внедрению физической культуры в повседневную жизнь людей, создаёт возможности для всесторонней физической подготовки.

На современном этапе развития страны в условиях качественного преобразования всех сторон жизни общества возрастают требования к уровню здоровья и физической подготовки молодого поколения, необходимому для успешной трудовой деятельности. Перед государством стоит задача всестороннего улучшения профессиональной подготовки будущих специалистов. В связи с этим повышается социальная значимость физического воспитания в формировании гармонично развитой личности выпускника вуза. Подготовка молодёжи к выполнению требований и к сдаче нормативов комплекса ГТО обеспечивается систематическими занятиями по программам физического воспитания в учебных заведениях, в пунктах начальной военной подготовки, в спортивных секциях и самостоятельно.

Во время Великой Отечественной Войны комплекс ГТО помог многим фронтовикам остаться в живых. Многие герои войны говорили о том, что если бы не этот спортивный опыт участия в ГТО, то им бы было трудно выжить.

Фонд «Общественного мнения» проводил опрос с целью выявления отношения россиян к комплексу «Готов к труду и обороне» (Рисунок 1).



**Рисунок 1 – Отношение россиян к комплексу ГТО**

Согласно фонду «Общественного мнения», большинство россиян к возрождению ГТО относятся положительно: это приобщает людей к спорту и укрепляет здоровье, полагают они. Не одобряют идею 5%, у 22 % мнение не сложилось.

На вопрос «Почему вы хорошо относитесь к возрождению программы ГТО?» большинство ответило так:

- это физически развивает людей, приобщает их к спорту;
- это укрепляет здоровье людей, приобщает их к здоровому образу жизни;
- это нужно детям и молодежи;
- это отвлекает людей от вредных привычек, алкоголизма, наркомании;

На вопрос «Почему вы плохо относитесь к возрождению программы ГТО?» большинство ответило так:

- не все могут сдавать нормы ГТО, заниматься спортом;
- спортом нужно заниматься по желанию;
- это не нужно, ни к чему [3]

В комплекс ГТО входят также элементы лёгкой атлетики. Легкую атлетику иногда называют Королевой спорта. Это и объясняет популярность данного вида спорта.

Лёгкая атлетика не утрачивает своей актуальности на протяжении более 2000 лет. Она появилась ещё до новой эры в Древней Греции и вошла в программу самых первых олимпийских игр. Бег, спортивная ходьба, прыжки, метания, многоборье, толкание снарядов – вот далеко не полный список дисциплин, объединенный в этот многогранный вид спорта. Легкая атлетика включает в себя 56 видов различных дисциплин.

Древние греки говорили «Хочешь быть сильным – бегай, хочешь быть красивым – бегай, хочешь быть умным – бегай». Прошли века и несмотря на технический прогресс, бег и сегодня является одним из самых популярных видов лёгкой атлетики. Бегун должен обладать следующими качествами: способность поддерживать скорость на дистанции, выносливость, реакция.

В нормативы по бегу в ГТО входят состязания на короткую, среднюю и длинную дистанции. Короткой считается дистанция до пятисот метров. Средней принято считать дистанцию от пятисот до двух тысяч метров включительно, а длинной — от трех до десяти тысяч метров.

Библиографические ссылки:

- 1) Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 20.10.2016).
- 2) Братановский, С. Н. Государство, право и спорт (теоретико-правовое исследование) [Текст]: монография / С. Н. Братановский, И. Б. Воробьев. – Москва : РИОР, 2013. – 229 с.
- 3) Фонд общественного мнения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fom.ru/posts/11311/> (дата обращения 20.10.2016).

**УДК 378:62:342.813**

### **Анализ содержания ценностно-смысловых компетенций в высшем инженерном образовании**

Волкова О. А., [olvolkova@ugtu.net](mailto:olvolkova@ugtu.net)

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Активно формирующаяся в настоящее время в отечественном высшем образовании концепция компетентного подхода формулирует общие и профессиональные компетенции как результат образования. В случае с профессиональными компетенциями общий педагогический и методологический подход, а также параметры исходных образовательных сред неизменно «настроены» на их специфичное формирование. Что же касается общекультурных компетенций, такой однозначности нет – если для гуманитарных вузов проблема спецификации содержания и инструментов формирования данных видов компетенций так или иначе решается за счет их предметной близости к соответствующим профессиональным компетенциям, то для технических вузов, имеющих целью образование и воспитание будущих инженеров, в целом не разработаны инструменты адаптации образовательных сред, которые бы формировали общекультурные компетенции в специфичном (в том числе содержательно) для технической профессиональной области виде.

Современные научные исследования в области общекультурных компетенций резюмируют, что входящие в состав общекультурных ценностно-смысловые компетенции являются необходимым элементом всех прочих видов компетенций, поскольку придают им личностную значимость, обоснованность; можно сказать, что ценностно-смысловые компетенции выступают неким вектором существования и развития общего набора компетенций. Более того, ценностно-смысловые компетенции в силу своей природы являются связующим звеном между знаниями, умениями и навыками личности и базисом процесса мотивации и состояния мотивированности.

Ценностно-смысловые компетенции – это компетенции, связанные с жизненными ориентирами будущего специалиста высшего образования, его способностью наблюдать, понимать и адекватно интерпретировать окружающий мир, осознавать свою роль и предназначение в обществе, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать ответственные решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения студента в ситуациях учебной и иной деятельности [3, с. 147], обеспечивают профессиональную успешность будущего специалиста, готовность и стремление познавать и совершенствовать самого себя на протяжении всей жизни. Основная задача формирования ценностно-смысловых компетенций заключается в развитии постоянной потребности субъекта в активной деятельности сообразно определенным этическим принципам, овладении широким набором социальных умений и навыков, привнесении целенаправленности в деятельность.

С точки зрения содержания ценностно-смысловые компетенции это суть ценности и отношение к ним личности-носителя данных ценностей, то есть некое ядро структуры личности, определяющее ее направленность на социальное поведение. В ценностях резюмируется весь жизненный опыт личности, однако зачастую человек либо не осознает свою систему

ценностей, либо осознает частично, упрощенно. Это отражается в расхожих стереотипных суждениях современного российского общества, например: «Главное в жизни – иметь много денег», «В политику (общественную деятельность) идут одни проходимцы», или «Инженерам русский язык, философия и экология не нужны, это не их специфика»; на поведенческом уровне такие убеждения проявляются соответственно как пересчет всех ценностей на деньги, полное нежелание проявлять гражданскую/общественную активность и нивелирование термина «высшее» применительно к инженерному образованию.

Очевидно, что для технического высшего образования необходимо адаптировать образовательную среду и ее методологические и воспитательные инструменты для формирования ценностно-смысловых компетенций как вектора общих и профессиональных компетенций, начиная прежде всего с уточнения специфики содержания данных компетенций.

### **Исследование содержания ценностно-смысловых компетенций инженеров на основе анализа экспертных оценок студентов УГТУ**

Настоящее исследование продолжает начатую в Ухтинском государственном техническом университете в 2015 году серию «срезов», целью которых является изучение процесса формирования и интериоризации ценностей обучающимися в процессе овладения инженерной профессией [1]. Цель описываемого исследования – анализ содержания ценностно-смысловых компетенций будущих инженеров-студентов УГТУ. В качестве экспертов в исследовании приняли участие 104 студента очной формы обучения. Особым условием отбора на роль эксперта была личная заинтересованность студента результатами своего обучения в вузе. Для сравнительного анализа данных в выборке были выделены: группа студентов младших (1-2) курсов – 74 человека, группа магистров нефтегазового профиля (6 год обучения) – 30 человек, группа студентов-активных членов Студенческого совета УГТУ – 28 человек, группа нефтегазовых инженеров (ИГНиТТ) – 64 человека, группа инженеров строительного профиля (СТИ) – 30 человек, и группа студентов экономического профиля (ИнЭУиИТ) – 10 человек.

Для измерения содержания ценностно-смысловых компетенций был взят за основу адаптированный Ценностный опросник (ЦО) Шварца [2]. Для экспертных оценок предлагалась первая часть предлагаемого Шварцем стимульного материала – два списка ценностей (ценности-цели и ценности-средства), снабженных модифицированной инструкцией<sup>1</sup>. Методика дает количественное выражение значимости каждого из десяти мотивационных типов ценностей (для данного исследования на уровне нормативных идеалов).

Рассмотрим результаты исследования. В таблице 1 представлены средние значения оценок ценностей по выборке – общие и по двум категориям: набор ценностей-целей и набор ценностей-средств.

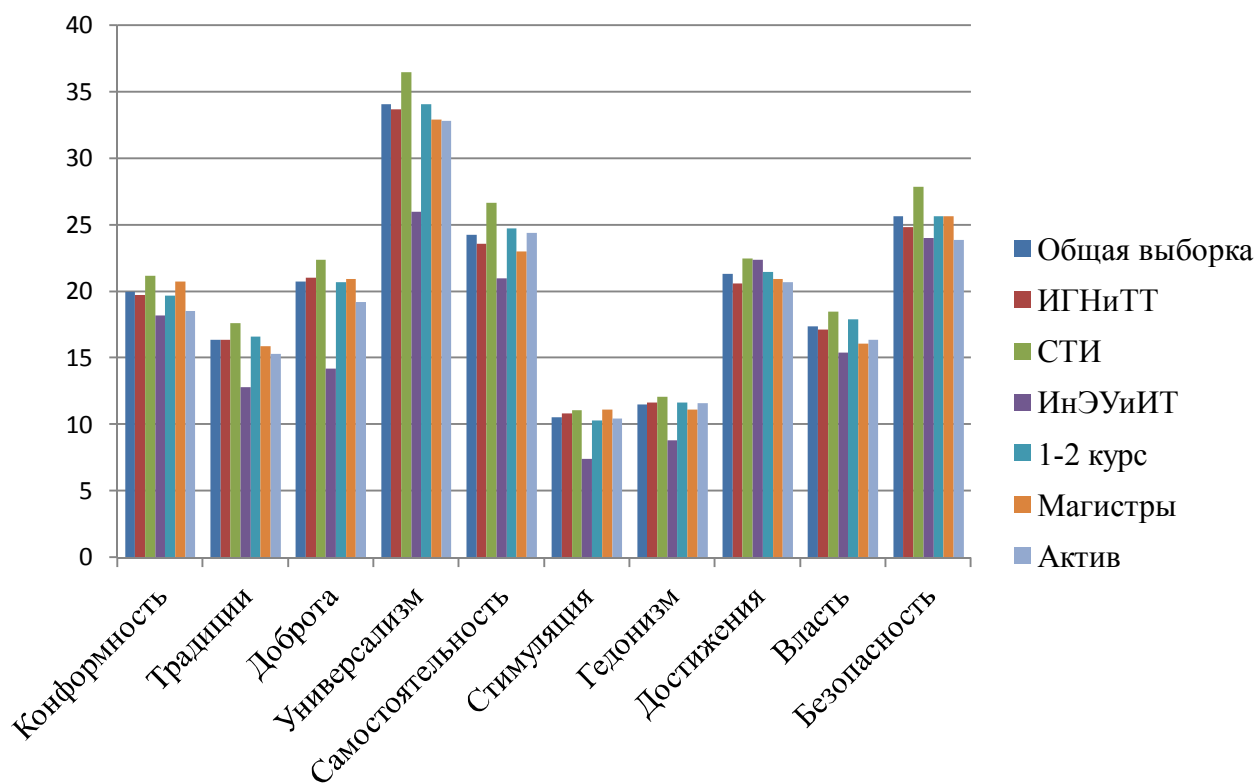
**Таблица 1 - Средние значения оценок ценностей по выборке.**

	<b>Общая выборка</b>	<b>ИГ-НиТТ</b>	<b>СТИ</b>	<b>ИнЭУиИТ</b>	<b>1-2 курс</b>	<b>Магистры</b>	<b>Актив</b>
<b>Среднее по выборке</b>	4,47031	4,43421	4,81052	3,68070	4,46799	4,47602	4,22368
<b>Цели</b>	4,47921	4,47968	4,74	3,50666	4,4401	4,51333	4,18928
<b>Средства</b>	4,48041	4,38368	4,88888	3,87407	4,49899	4,434567	4,26191

<sup>1</sup> Какие ценности важно формировать у студента нефтегазового вуза как будущего инженера-профессионала с высшим образованием? Какие ценности менее важны? Прочитайте *список I и II*, выберите ценности наиболее, *исключительно важные, являющиеся важнейшим принципом*, отметьте их цифрой 7. Затем выберите и пометьте те ценности, которые *противоречат сути инженера с высшим образованием* (отметка минус1 (-1)), *вообще не важны для инженера с высшим образованием* (отметка 0). Затем оцените по тому же принципу остальные ценности от 1 до 6, где 6 – очень важная; 5 – важная; 4 – довольно важная; 3 – не очень важная; 2 – мало важная, 1 – почти не важна.

Величина оценки ценностей характеризует тенденцию оценивать представленные в списках опросника ценности как важные, а ценностную сферу как богатую, если оценка высокая ( $>4$ ); либо несущественные, неосознаваемые, отвергаемые, а ценностную сферу как обедненную, если оценка низкая ( $<2$ ). В целом не наблюдается значимых различий между оценками ценностей у различных групп в общей выборке, все они имеют значение более 4 баллов, кроме оценок группы студентов экономического профиля, в которой средняя оценка ниже в пределах балла и для ценностей-целей и для ценностей-средств, и находится в области средних значений, характеризующих умеренно богатую ценностную сферу и довольно большое (более половины от общего числа) количество недооцениваемых ценностей. Примечательно также, что в двух из шести подвыборок, у студентов нефтегазового профиля и магистров нефтегазового профиля, ценности-цели, пусть незначимо, но преобладают над ценностями-средствами, то есть большую значимость имеет постановка и выбор целей, а не освоение средств и настройка способов действия. Незначительное, но преобладание средств над целями характерно для выборки в целом, и для остальных подгрупп. Также видим, что наибольший средний балл оценки ценностей и соответственно наиболее богатую ценностную сферу представляет группа студентов строительного профиля.

Проанализируем содержание измеренных ценностей. На рисунке 1 представлены оценки ценностей по десяти мотивационным типам.



**Рисунок 1. Распределение оценок ценностей по укрупненным типам.**

Разброс оценок по подгруппам выборки невелик, налицо некая согласованность и внутренняя логика оценивания, особенно в случае крайних оценок, т.е. выделения главных предпочитаемых и главных отвергаемых ценностей. В категориях ценностей, оцененных средне, подгруппы выборки демонстрируют меньшую сплоченность.

Пара **наиболее высоко оцененных ценностей** – это **ценности универсализма и самостоятельности**. Мотивационная цель *универсализма* – понимание, терпимость, защита благополучия всех людей и природы. Самые высокие средние баллы получили такие *ценности-цели* как *равенство* (равные возможности для всех) и *мир во всем мире* (свобода от войн и конфликтов), а вот ценности-средства универсализма получали скорее средне-низкие

оценки. *Самостоятельность* как мотивационный тип ценности определяется самостоятельностью мышления и выбора способов действия, творчеством и исследовательской активностью, она является следствием психолого-физиологической потребности в самоконтроле и самоуправлении, а также потребности в автономности и независимости как естественной реакции на давление, оказываемое социумом на личность. Здесь самые высокие средние баллы у таких *ценностей-средств* как *умный* (логичный, мыслящий), *самостоятельный* (надеющийся лишь на себя) и *выбирающий собственные цели* (обладающий свободой мыслей и действий). Такая расстановка приоритетов, видимо, связана еще и с самим содержанием описываемых мотивационных типов ценностей: универсализм – это скорее некие «знания о том, к чему стремиться», а самостоятельность – некий образ действия, умения и навыки, способствующие автономии и свободе личности.

Самые «непопулярные», **отвергаемые ценности** – это **стимуляция** и **гедонизм**. Гедонизм имеет мотивационной целью удовольствия и наслаждение жизнью, стимуляция проистекает от потребности организма в разнообразии и заключается в стремлении к новизне и глубоким переживаниям. Очевидно, данные виды ценностей как мотивационных целей не согласуются в видении экспертов с целями высшего инженерного образования и не могут быть «наполнителем» ценностно-смысловых компетенций в данной области.

Рассмотрим подробнее содержательные тенденции в оценивании ценностей. В таблице 2 представлены «тройки лидеров» предпочитаемых и отвергаемых ценностей по подгруппам общей выборки.

**Таблица 2 - Лидирующие тройки отвергаемых и предпочитаемых ценностей**

<i>Отвергаемые ценности</i>	<i>Оценка</i>	<i>Предпочитаемые ценности</i>	<i>Оценка</i>
<b>Общая выборка</b>			
Благочестивый (религиозный)	1,75	Целеустремленный	6,11
Изменчивая жизнь	2,06	Умный	5,77
Подчиняющийся обстоятельствам	2,89	Способный	5,74
<b>ИГНиТТ</b>			
Изменчивая жизнь	2,28	Целеустремленный	6,05
Благочестивый (религиозный)	2,31	Безопасность семьи	5,64
Подчиняющийся обстоятельствам	2,58	Умный	5,5
<b>СТИ</b>			
Благочестивый (религиозный)	0,93	Умный	6,6
Изменчивая жизнь	1,87	Здоровый/Ответственный	6,33
Склонный прощать	2,67	Целеустремленный	6,27
<b>ИнЭУиИТ</b>			
Благочестивый (религиозный)	0,6	Способный	6,6
Единство с природой	0,8	Мудрость/Бесконфликтность/ Выбирающий собственные цели	6
Склонный прощать/Мир красоты	1	Самоуважение	5,8
<b>1-2 курс</b>			
Благочестивый (религиозный)	1,46	Целеустремленный	6,04
Изменчивая жизнь	1,95	Умный	5,7
Склонный прощать	2,68	Самоуважение	5,59
<b>Магистры</b>			
Изменчивая жизнь	2,33	Целеустремленный	6,27
Благочестивый (религиозный)	2,47	Умный	5,93
Единство с природой	2,6	Ответственный	5,87

Актив			
Благочестивый (религиозный)	1,32	Выбирающий собственные цели	5,93
Изменчивая жизнь	1,64	Самоуважение	5,89
Склонный прощать	2,11	Бесконфликтность	5,57

В качестве **важнейших ценностей** наиболее часто встречаются такие *ценности-цели* как *безопасность семьи, бесконфликтность, самоуважение* (вера в собственную ценность), крайне высоко оцениваются такие *ценности-средства* как *целеустремленный* (трудолюбивый), *умный* (логичный, мыслящий), *выбирающий собственные цели* и *способный* (компетентный, эффективный). **Отвергаемыми ценностями**-«лидерами» являются *изменчивая жизнь* (жизнь, полная новизной и изменениями), *подчиняющийся обстоятельствам* (принимающий жизнь), *склонный прощать* (стремящийся оправдать), здесь последние две – ценности конформности, соответствия социальным ожиданиям. Но особенно негативно низко оценивается ценность-средство *благочестивый* (придерживающийся религиозной веры и убеждений) – эта ценность имеет 14% оценок «-1» и 29% оценок «0», в то время как общее число оценок «-1» и «0», присвоенных экспертами ценностям, невелико. Это согласуется с довольно популярным тезисом о том, что религиозность не следует вводить как элемент универсальных ценностно-смысловых компетенций, по крайней мере если речь идет о светском образовании, а также о том, что всегда следует различать традицию вообще и религиозность в чистом виде – это далеко не всегда сопряженные ценности.

Кроме того, из таблицы 2 резюмируем, что общая динамика ротации ценностей почти отсутствует – тройки отвергаемых и предпочитаемых ценностей у студентов 1-2 курса и 6 курса обучения почти одинаковы по составу, а вот если рассматривать состав «троек» ценностей в подгруппах в зависимости от направления инженерной подготовки, что различий больше, отличаются значительной оригинальностью тройки ценностей у студентов-экономистов и студентов-активистов. При том, что последние – это в большинстве своем студенты нефтегазового и строительного профиля, можно сделать вывод, что каждому из трех направлений подготовки инженеров присуща своя, отличная от шаблона, система ценностно-смысловых компетенций, более того, состав системы ценностно-смысловых компетенций зависит и от главной цели студента (получает ли он только образование либо (как в случае с группой студентов-активистов) помимо основной образовательной траектории настроен на дополнительную деятельную социальную активность, прокачку лидерских, коммуникативных компетенций и т.д.).

Разумеется, состав ценностно-смысловых компетенций инженеров высшего образования должен быть уточнен и дополнен дальнейшими исследованиями. Так, необходима комплексная экспертная оценка состава данных компетенций профильными экспертами – вузовскими преподавателями, учеными, а также опытными профессионалами соответствующих инженерных областей. На данном этапе можно заключить, что последующая разработка методологического обеспечения процесса формирования ценностно-смысловых компетенций в высшем техническом образовании должна отражать специфику соответствующего инженерного профиля, а различные параметры адаптируемой образовательной среды быть «чувствительными» к реальным потребностям инженерной профессии и формируемого у студентов в процессе обучения инженерного мировоззрения.

Библиографические ссылки:

1. Волкова О. А. Сравнительный анализ ценностной сферы студентов УГТУ // Сборник научных трудов : Материалы научно-технической конференции (21-24 апреля 2015 г.) : в 2 ч.; ч. II / под ред. Н. Д. Цхадая. – Ухта : УГТУ, 2015. С. 57–60.
2. Карандашев В. Н. Методика Шварца для изучения ценностей личности: концепция и методическое руководство. – СПб.: Речь, 2004.



3. Раскачкина Е. В. Формирование ценностно-смысловых компетенций будущих кадастровых инженеров с позиции компетентного подхода // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. – 2011. – № 1 (17). – С. 145–152.

УДК 378

### Особенности образовательных технологий инженерного бакалавриата

Дейнега С.А.

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Современные требования к выпускнику инженерного бакалавриата определяются изменениями в содержании и структуре современного инженерного образования. Реализация компетентного подхода смещает акцент с фактологических знаний на инструментальные, на готовность к развитию собственных компетенций. В связи с этим расширяется спектр образовательных технологий, применяемых при подготовке будущих инженеров в вузе.

В научно-методической литературе описываются многие образовательные технологии, применяемые в современном профессиональном образовании. Использование их в учебном процессе определено повышением качества обучения и направленностью на развитие общих и профессиональных компетенций, на формирование профессионально-значимых качеств личности и др. На сегодняшний день проблема выбора технологии при подготовке инженерного бакалавриата остается актуальной.

Независимо от происходящих изменений в системе образования ведущим дидактическим принципом обучения дисциплинам высшей школы является принцип профессиональной направленности (А.А. Вербицкий, А.О. Измайлов, Н.В. Кузьмина, М.И. Махмутов, А.Г. Мордкович, В.А. Слостенин и др.). В соответствии с этим принципом при изучении дисциплин необходимо создать условия для формирования у студентов таких качеств, которые позволили бы им развивать профессиональные компетенции.

Для инженерного образования необходимо выделить особенности современной инженерной деятельности, что позволит определить составляющие профессионально-значимых качеств инженера. Эти качества определяются умениями, отражающими в своем составе специфику инженерной деятельности, которая состоит в том, что решение «инженерных задач» осуществляется посредством создания и реализации знаковых моделей.

Работа инженера со знаковой моделью требует:

- умение читать кодированную информацию со знаковых моделей;
- умение применять кодированную информацию со знаковых моделей для решения задач;
- умения кодировать информацию в знаковую модель и перекодировать ее;
- умение создавать образ (мысленный и визуальный) по знаковой модели и оперировать им;
- умение применять эффективные средства и методы обработки знаковой модели для ее преобразования и представления;
- умение связывать образные представления знаковой модели (геометрические, структурные, словесные, алгоритмические).

Так как эти умения отражают профессионально-значимые качества инженера, то выполнение учебных действий в ситуации идентичной инженерной деятельности в процессе изучения дисциплин инженерного бакалавриата будет способствовать формированию составляющих профессионально-значимых качеств инженера.

При изучении дисциплин инженерного бакалавриата студентам необходимо формировать те действия, которые связаны с действиями при работе со знаковой моделью. Эти действия являются средством развития технического мышления, на них базируется основа

всех профессионально-значимых качеств инженера – умения работать с инструкциями (предписаниями, правилами, технической документацией и т.п.), распознавать и применять их в конкретных ситуациях с установлением взаимосвязей понятийных моделей и систем образов.

Анализ профессиональной деятельности инженера позволил нам выделить четыре группы составляющих профессионально-значимых качеств инженера, определяемые работой со знаковой моделью:

1. *Информационно-аналитические качества* – умения выполнять аналитическую деятельность с научно-технической информацией, с цифровым и образным материалом, связанным с техническими объектами и технологическими процессами;

2. *Процессуально-аналитические качества* – умения исследовать, ставить и решать принципиально новые инженерные задачи;

3. *Деятельностно-функциональные качества* – действия по соотношению заданных условий (безопасности, прочности, эргономичности, технологичности, качества и т.д.) с характеристиками конкретного производства, технологии, исходя из критериев его оптимального функционирования;

4. *Деятельностно-презентационные качества* – умения обрабатывать полученные результаты и представлять их в материализованной форме

Именно в этих профессионально-значимых качествах инженера содержатся действия работы инженера со знаковой моделью, которые необходимо формировать при изучении дисциплин инженерного бакалавриата через организацию учебной деятельности студентов.

Изучение концептуальных основ инженерной деятельности, опыт общения со специалистами технического профиля, собственный опыт привели к тому, что состав профессионально значимых инженерных действий, формируемых при работе со знаковой моделью, мы рассмотрели в классификации учебных действий по установлению взаимосвязей понятийных моделей и систем знаковых образов. К ним можно отнести *инженерно-аналитические действия*, возникающие в процессе деятельности инженера (анализ и синтез, сопоставление и сравнение, установление связей и отношений, абстрагирование, обобщение, классификация, систематизация, аргументирование, принятие решений и т.п.), формирование которых происходит в условиях проблемной ситуации или задачи (М.Ю. Бухаркина, Т.В. Кудрявцев, Н.В. Матяш, М.И. Махмутов, Е.С. Полат и др.). Кроме инженерно-аналитических действий, студентом в его учебной деятельности выполняются различные действия *общеучебного характера* и *математико-графические* учебные действия со знаковой моделью, учитывающие специфику дисциплин инженерного профиля. Необходимо отметить, что классификация действий не может иметь строгого разделения, поскольку данные действия взаимосвязаны и не могут быть обособленными друг от друга, образуя различные последовательности действий при решении различных предметных задач.

*Общие учебные действия* определены следующими умениями инженерной деятельности: ставить перед собой учебную задачу, планировать и организовывать собственную деятельность по решению учебной задачи, представлять результаты собственного учебного познания. Это выражено в следующих действиях:

- выделить свойства объектов;
- вычленив структурные элементы объектов;
- прогнозировать ответ решения задачи;
- вычленив искомое (распознать форму, характер и количество искомого объектов и т.п.);
- моделировать свою деятельность;
- приобретать самостоятельно знания;
- осуществлять поиск и переработку информации
- оформлять решение в соответствии с установленными стандартами, нормами и правилами;
- объяснять и пояснять представленные результаты.

*Математико-графические учебные действия* по реализации алгоритмических предписаний и распознаванию их видов и модификаций включают:

- составление алгоритмических предписаний решения задач;
- интерпретацию алгоритмических предписаний в знаково-символьной записи;
- представление реальных объектов (процессов, явлений) в различных формах знаковых образов;
- моделирование знаковых образов (воспроизведение реального объекта (процесса, явления) по их знаковым моделям и наоборот);
- определение основных характеристик (параметров, свойств) реальных объектов (процессов, явлений) по их знаковым моделям.

Мыслительные процессы, которые возникают в процессе деятельности инженера, входят в структуру инженерно-аналитических действий. *Инженерно-аналитические действия* направлены на выявление существенных связей и отношений между различными элементами технической информации, на перевод технических объектов на абстрактно-графический язык и обратно, на построение и интерпретацию математико-графических моделей технических процессов и явлений и проявляются в следующих действиях:

- установление связей и зависимостей искомого между его элементами;
- выделение основных понятий и установлением их связи со знаковыми моделями;
- выбор оптимального способа решения с учетом оптимального соотношения исходных данных с искомым;
- выявление необходимости преобразования знаковых моделей для нахождения решений.

Исходя из этого, необходимо обратиться к учебной деятельности студентов, содержащей совокупность действий по формированию составляющих ПЗК: инженерно-аналитические действия, математико-графические учебные действия, и общие учебные действия. В этой связи возникает проблема разработки образовательной технологии (подхода, методики обучения), позволяющей студенту выполнять эти действия в варианте, который приближен к действиям, отвечающим профессионально-значимым качествам инженера по своему операционному составу.

Очевидно, что основной особенностью образовательной технологии, используемой в инженерном бакалавриате, является организация учебной деятельности студентов с выполнением ими учебных действий по установлению взаимосвязей понятийных моделей и систем знаковых образов.

О необходимости введения практико-ориентированного типа образования, но без потери основ его фундаментального теоретического содержания, высказываются А.А. Вербицкий [1], Н.В. Соснин [2] и др. Сущность образовательной технологии заключается в использовании набора деятельностных модулей с абстрактной информацией и выполнением в них учебно-познавательной деятельности студентов, направленной на овладение реальной профессиональной деятельностью. Отбор предметного содержания производится с учетом систематизирующего фактора с учетом выполнения студентами необходимых учебных действий. Дидактическими условиями выполнения этих действий являются проекты, технические задания на их разработку, проблемные задания и др. Учебно-познавательную деятельность студентов можно организовать выполнением проекта, как совместной деятельности преподавателя и студента, с моделированием содержания, форм и условий профессиональной деятельности специалистов.

В качестве одного из направлений для разработки образовательной технологии инженерного бакалавриата, отвечающей современным требованиям, приоритетной является технология проектно-модульного обучения.

Библиографические ссылки:

1. Вербицкий, А.А. Проблемы проектно-контекстной подготовки специалиста : [проектный подход к реформе российского образования] / А. А. Вербицкий // Высшее образова-

ние сегодня . — 2015 .— № 4 .— С. 2-8.

2. Соснин, Н. В. О структуре содержания обучения в компетентностной модели / Н. В. Соснин. – // Высшее образование в России. — 2013 .— № 1.— С. 20-23.

**УДК 378**

### **Электронный учебно-методический комплекс с целью формирования самостоятельности курсантов**

Дубов А.С., Таратанов Н.А. [taratanov\\_n@mail.ru](mailto:taratanov_n@mail.ru)  
*ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,  
Иваново, Россия*

Одним из передовых направлений в реформировании современного высшего образования, и в связи с введением стандарта нового поколения, является видение современного выпускника, обладающего общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, творческой личностью, способного самостоятельно осваивать интенсивно меняющуюся процедуру получения знаний.

Модернизация высшего образования является предпосылкой для внедрения новых педагогических технологий в уже существующий процесс профессиональной подготовки специалиста. Системы методического обеспечения профессиональной подготовки будущих специалистов, формы и методы обучения, систему контроля и оценки знаний, требует обновления.

Методическое сопровождение - это система задач, процесса, формирования познавательной деятельности студентов при изучении определенных дисциплин за счет создания оптимальных условий.

Хотелось бы отметить, что для стабильного функционирования, качественного продвижения и развития высших учебных заведений особенно необходимо научно-методическое и практико-методическое обеспечение учебного процесса.

Методическое сопровождение формирования познавательной самостоятельности курсантов должен быть хорошо структурированным и включать в себя обязательные требования, такие как: актуальность, понятность, доступность, точность и объективность информации.

Анализируя вышесказанное, можно раскрыть свое понимание методического сопровождения, как систему взаимодействия преподавателя с курсантом, которая включает, помимо методического оснащения (программы, методические разработки, дидактические пособия), такие компоненты, как: совместная продуктивная работа преподавателя с обучающимся, преподавателя и преподавателя внутри коллектива, студента и студента; апробация и внедрение в практику более эффективных моделей, методик, технологий; информирование, просвещение и обучение кадров; общий анализ качества деятельности и ее результатов.

Для этого весь процесс формирования познавательной самостоятельности курсантов в процессе изучения спецдисциплины «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» (далее «ФХОР и ТП») был разделен на шесть этапов, которые мы можем увидеть на рисунке 1.

#### **I. Входной контроль.**

Входной контроль знаний обучающихся является частью внутривузового контроля и направлен на оценку уровня подготовленности каждого курсанта, группы и курса в целом к последующему обучению, на основе выявленных пробелов осуществляется дальнейшая работа по их ликвидации.

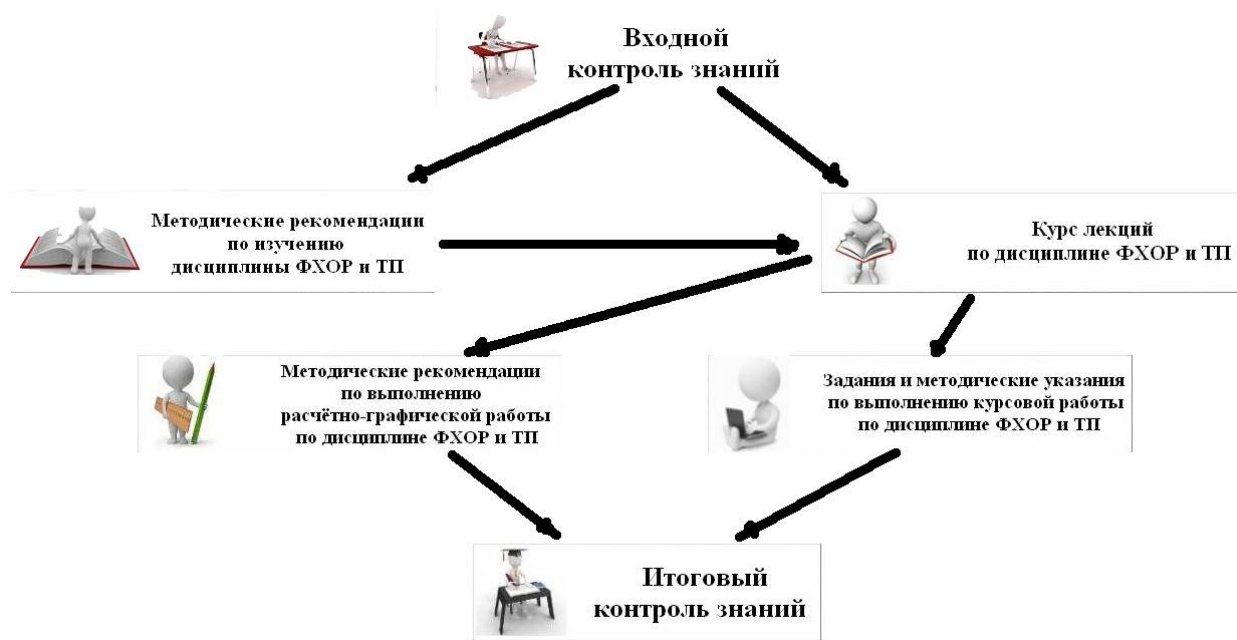


Рисунок 1 - Этапы изучения дисциплины «Физико-химические основы развития и тушения пожаров».

Также входной контроль носит функцию первоначального контроля знаний по качеству полученных и усвоенных знаний курсантов учебной группы по предмету с целью дальнейшего обучения каждого курсанта, группы и курса в целом, анализируя полученные результаты с предыдущими и последующими показателями работы преподавателя с курсом.

Входной контроль совместно с другими формами контроля, организованными в течение всего учебного года, обеспечивает повышение качества работы каждого преподавателя независимо от контингента обучающихся и их предшествующей подготовки, т.к. результаты каждого сравниваются с их собственными предшествующими показателями. Таким образом, входной контроль играет роль нулевой отметки для последующего определения вклада преподавателя в процесс обучения.

Наиболее эффективным средством осуществления входного контроля, который чаще всего носит характер экспресс-диагностики, являются педагогические тесты.

По результатам входного контроля преподавателем проводится корректировка рабочей программы с учетом уровня готовности группы и потока к дальнейшему изучению предмета, определяются формы и содержание работы с обучающимися группы риска.

## **II. Методические рекомендации по изучению дисциплины «ФХОР и ТП».**

Методические рекомендации предназначены для обучающихся, содержат советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины;

методические рекомендации по изучению отдельных тем курса;

общие рекомендации по работе с литературой;

правила рационального запоминания учебной информации;

методические рекомендации по выполнению курсовой работы;

методические рекомендации по подготовке к зачету и экзамену;

словарь терминов по дисциплине.

## **III. Курс лекций по дисциплине «ФХОР и ТП».**

*Цель данного этапа* заключается в том, чтобы сформировать у обучающихся систему теоретических знаний о возникновении, развитии и прекращении горения, о закономерностях изменения параметров пожара, а также выработать умения использовать эти знания.

Знание основных закономерностей процессов возникновения, распространения и прекращения горения на пожарах; особенностей динамики пожаров; механизмов действия и

способов применения огнетушащих составов необходимо для прогнозирования процессов, которые лежат в основе пожаров, организации их эффективного тушения, а также в профилактической работе.

#### **IV. Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «ФХОР и ТП».**

Методические рекомендации охватывают основные темы дисциплины «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» и рассчитаны на более глубокое ее усвоение.

*Цель данного этапа* – приобретение обучающимися теоретических знаний и выработка практических умений по прогнозированию критических ситуаций по тушению открытого пожара (газового, газонефтяного и нефтяного фонтанов) и использование этой информации для профилактики пожаров, обеспечения безопасности людей и личной безопасности при тушении пожаров, анализе причин, условий возникновения и развития пожаров.

По итогам расчетов обучающиеся получают сведения о физических закономерностях распространения пламени и развитие пожара газовых, газонефтяных и нефтяных фонтанов на объектах различного назначения.

#### **V. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «ФХОР и ТП».**

*Цель данного этапа* – приобретение обучающимися теоретических знаний и выработка практических умений и навыков по прогнозированию критических ситуаций, которые могут возникнуть в ходе внутреннего пожара и использование этой информации для профилактики внутренних пожаров, обеспечения безопасности людей и личной безопасности при тушении пожаров, анализе причин и условий возникновения и развития внутренних пожаров.

Прогнозирование динамики пожара в помещении необходимо:

- при разработке оперативных планов пожаротушения и планировании боевых действий боевых подразделений при пожаре;
- для оценки фактических пределов огнестойкости и прочего.

По итогам расчетов курсовой работы обучающиеся получают общие сведения о физических закономерностях распространения пламени и развитие пожара на объектах различного назначения.

#### **VI. Итоговый контроль.**

Итоговый контроль направлен на оценку учебных достижений по завершению изучения всего учебного курса. Форма итоговой оценки обучаемого осуществляется по результатам выполнения итогового тестирования. Анализируя результаты итогового контроля, преподаватель получает информацию, которая потребует для улучшения своей работы в дальнейшем. Аналитические данные позволяют выявить пробелы в подготовке обучающихся с последующей корректировкой учебного процесса.

Последний этап очень важен тем, что в этот период у курсантов уже сформировано определенное видение будущей профессии, приобретенные организаторские качества, поэтому он уже может определиться, будет ли он расширять свои профессиональные знания, умения и навыки и реализовать свой морально-духовный потенциал. Конечно, это вопрос очень актуален особенно в условиях нынешней системы образования.

С уверенностью можно сказать, что интерактивные методы и самостоятельная работа опытно-экспериментального характера являются наиболее эффективными педагогическими технологиями, которые могут помочь нам в решении этого вопроса. Сочетание этих методов является не случайным, а обуславливается поставленной перед нами задачей, то есть формирование познавательной самостоятельности и спецификой изучения дисциплины «ФХОР и ТП».

Современный курсант занимает пассивную позицию в системе образования в ВУЗе и носит подчиненный характер по отношению к самому преподавателю. Поэтому интерактивные методы и проблемное обучение в состоянии перевести позицию студента из пассивного в активное. Это позволит, в свою очередь, подготовить высококомпетентного специалиста,

не только с высоким уровнем знаний и умений, но с высоким уровнем коммуникативных способностей (устная и письменная речь, культура использования терминов, их осознанность и четкость, умение работать в коллективе).

Кроме этого на практических занятиях по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» проводились такие формы интерактивного обучения как «деловые и ролевые игры» и «круглый стол», которые имеют цель сформировать и усовершенствовать умения и навыки курсантов, повысить эффективность учебной и трудовой деятельности и активизировать познавательную самостоятельность будущих специалистов.

Заметим, что приведенная последовательность действий по формированию самостоятельности курсантов имеет свою актуальность и будет эффективной при разработке заданий для самостоятельной работы курсантов, не только в процессе изучения спецдисциплин.

Библиографические ссылки:

1. *Осин, А.В.* Создание учебных материалов нового поколения информатизации общего образования [Текст]: Тематическое приложение к журналу «Вестник образования» – М.: Просвещение. – 2003. – № 2.

2. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе [Текст]: Научно-методические материалы/ *Бордовский Г. А., Готская И. Б., Ильина С. П., Снегурова В. И.* – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007.

**УДК 37.018.46**

**Роль Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси в образовательном процессе при подготовке руководителей и специалистов АПК**

**Жабровская Н.Ю., канд. с.-х. наук,**

*РУП «Институт почвоведения и агрохимии» НАН Беларуси, г. Минск*

**Жабровский И.Е., канд. с.-х. наук, доцент**

*Институт повышения квалификации и переподготовки кадров АПК УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск*

Проблема профессиональной подготовки специалистов АПК является составной частью аграрной политики каждой страны, так как кадровый потенциал является определяющим фактором устойчивого экономического развития отрасли. По мнению многих специалистов и ученых спад сельскохозяйственного производства происходит не только из-за нехватки финансовых ресурсов, сколько из-за отсутствия квалифицированных кадров в отрасли, их недостаточной профессиональной подготовки.

Научные знания и современные энергосберегающие технологии аграрного производства являются основным фактором повышения производительности и эффективности труда, повышения конкурентоспособности производимой продукции. Сотрудниками научных организаций аграрного профиля НАН Беларуси разработаны и постоянно совершенствуются прогрессивные научно обоснованные технологии ведения сельскохозяйственного производства, включающие использование высокопродуктивных сортов растений, системы эффективного применения новых форм удобрений и средств защиты. Инновационные технологии позволяют повысить урожайность и качество продукции, снизить трудовые и материальные затраты. Разработанные технологии могут использоваться при совершенствовании сельскохозяйственного производства, для научного обеспечения деятельности органов управления АПК, в дополнительном образовании взрослых, в профессиональных учреждениях образования, при проведении научных исследований.

В свою очередь не менее важным и актуальным для функционирования АПК в настоящее время является принцип профессионализма специалистов АПК республики. В данном

контексте под профессионализмом следует понимать уровень сформированности их знаний, умений и навыков, уровень развития профессиональных компетенций.

Безусловно, значимая роль в профессиональной подготовке кадров принадлежит Институту повышения квалификации и переподготовки кадров АПК Белорусского государственного аграрного технического университета (БГАТУ), в котором образовательный процесс организован с привлечением наиболее опытных и компетентных научных сотрудников, работающих в научно-исследовательских учреждениях аграрного отделения НАН Беларуси. Происходит интеграция образования и аграрной науки, что способствует повышению качества подготовки специалистов АПК.

Примером может служить привлечение в процесс обучения руководителей и специалистов АПК научных сотрудников Института почвоведения и агрохимии, входящего в аграрное отделение Национальной академии наук Беларуси.

Научно-исследовательская деятельность Института почвоведения и агрохимии направлена на развитие растениеводческой отрасли сельскохозяйственного производства Республики Беларусь. Большое внимание в исследованиях института уделяется задаче максимального повышения эффективности использования минеральных, органических и микроудобрений для получения высоких, устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур с хорошим качеством конечной продукции, определению факторов риска или допустимых колебаний уровня урожая в зависимости от погодных условий, использованию биотехнологических приемов.

Институт почвоведения и агрохимии играет весомую роль в подготовке специалистов АПК. В институте сосредоточены значительные научные кадры: 2 академика НАН Беларуси, доктора и кандидаты сельскохозяйственных наук. В институте работает высокопрофессиональный коллектив, созданы уникальные научные школы, получившие национальное и международное признание, внесшие существенный вклад в развитие науки и агропромышленный комплекс республики. Ученые института авторитетны в научном сопровождении количественного и качественного учета почвенных ресурсов, разработке мероприятий по повышению плодородия почв, вопросам эффективного использования удобрений и минерального питания растений, приемов и методов защиты почв от деградации. Предлагаемые к использованию научные разработки характеризуются достаточно высокой потенциальной эффективностью.

Из последних разработок следует выделить базовые модели ландшафтно-адаптивной противозерозионной организации территории в северной, центральной и южной провинциях Беларуси. Разработаны технологические регламенты использования эрозионноопасных земель, отличительная особенность которых состоит в том, что впервые подбор культур и севооборотов, выбор системы удобрения и обработки почв основывается на нормативной оценке их противозерозионной способности (зав. лабораторией – кандидат с.-х. наук А.Ф. Черныш). Предложена методика агроэкологической типизации земель, подверженных водной и ветровой эрозии, позволяющая на примере типичных хозяйств формировать поля и рабочие участки, основанные на реальном почвенном покрове. Разноуровневая агроэкологическая оценка земель позволяет получить объективные данные о составе почве и структуре почвенного покрова, мелиоративном и технологическом их состоянии, определить факторы, лимитирующие эффективное и экологически безопасное землепользование.

В соответствии с почвенно-экологическим районированием выделяются Северная, Центральная и Южная почвенно-экологические провинции и 40 почвенно-экологических районов. Дана их сравнительная агроэкологическая характеристика. Каждая из провинций характеризуется особыми климатическими условиями, специфическим рельефом и геоморфологией, определенными почвообразующими породами и почвами, неодинаковой пригодностью их для возделывания сельскохозяйственных культур, определенными агротехнологическим и мелиоративным состоянием земель, а также уровнем радиоактивного загрязнения. В процессе почвенно-экологического районирования определены районы с высокой интенсивностью проявления водно-эрозионных процессов и высокой дефляционной опасностью, в



которых приоритет должен отдаваться противоэрозионным мероприятиям и только на их фоне устраняться другие негативные явления.

Лабораторией систем удобрения и питания растений (зав. лабораторией – академик В.В. Лапа) разработаны ресурсосберегающие технологии применения органических, минеральных макро- и микроудобрений под сельскохозяйственные культуры, обеспечивающие рациональное использование почвенных запасов элементов питания и окупаемость 1 кг НРК на уровне 10-12 кормовых единиц. Применение разработки в сельскохозяйственном производстве обеспечивает повышение окупаемости минеральных удобрений на 20% за счет более рационального их использования в интервале доз, обеспечивающих повышение продуктивности сельскохозяйственных культур и поддержание оптимального фосфатного и калийного режимов почв.

Для основного внесения рекомендованы комплексные минеральные удобрения для отдельных культур или групп культур, разработанные сотрудниками лаборатории новых форм удобрений и мелиорантов (зав. лабораторией – доктор с.-х. наук Г.В. Пироговская). Специализированные комплексные удобрения с оптимальным соотношением макро-, микроэлементов и биологически активных веществ для возделывания сельскохозяйственных культур на почвах с разным уровнем плодородия обеспечивают сбалансированное питание растений, более равномерное распределение туков по поверхности поля, сокращение затрат на их внесение в почву и за счет этого повышение урожайности, биологического и технологического качества продукции. Новые формы предназначены для основного внесения в почву и некорневых подкормок. Одними из последних представлены для применения в современных технологиях возделывания комплексные удобрения с микроэлементами для подсолнечника. Разработанные составы удобрений защищены патентами Национального центра интеллектуальной собственности Республики Беларусь и Евразийской патентной организации.

По данным крупномасштабного агрохимического обследования почв, применение микроудобрений при возделывании сельскохозяйственных культур требуется на большей части пахотных почвах республики. Применение микроудобрений улучшает микроэлементный состав растительной продукции, повышает урожайность сельскохозяйственных культур и способствует повышению эффективности использования минеральных удобрений. Используемые ранее микроэлементы в виде химических солей (сернокислая медь, сернокислый марганец, сернокислый цинк) и борной кислоты малотехнологичны из-за недостаточной растворимости, что значительно снижает эффективность их применения.

Сотрудниками лаборатории микроэлементов РУП «Институт почвоведения и агрохимии» (зав. лабораторией – кандидат с.-х. наук М.В. Рак) разработан ряд жидких комплексных форм микроудобрений МикроСтим и МикроСил, приготовленные на основе хелатов металлоэлементов и бора в органо-минеральной форме. Кроме микроэлементов, жидкие комплексные микроудобрения содержат регуляторы роста растений Гидрогумат и Экосил, что повышает их эффективность и отличает от других аналогичных форм микроудобрений. Состав и содержание микроэлементов соответствует биологическим потребностям сельскохозяйственных культур. Жидкие комплексные хелатные микроудобрения рекомендованы для применения в виде некорневых подкормок в период вегетации и для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур.

И сегодня актуальной задачей является создать наиболее благоприятные условия для максимального использования результатов научных исследований института в производстве. Это – прежде всего опубликование результатов исследований, участие в работе конференций и выставок, научно-практических семинарах с целью привлечения внимания специалистов АПК, представителей деловых кругов и общественности.

За прошедшие годы в рамках подготовки специалистов АПК сотрудниками Института почвоведения и агрохимии прочитано 232 лекции (2011 – 43; 2012 – 29; 2013 – 43; 2014 – 44; 2015 – 90), значительная часть из которых в образовательном процессе ИПК и ПК АПК. Заслуженным авторитетом у специалистов АПК пользуются сотрудники института: В.В. Лапа – директор, академик НАН Беларуси; И.М. Богдевич – главный научный сотрудник, акаде-

мик НАН Беларуси; Г.В. Пироговская – зав. лабораторией новых форм удобрений и мелиорантов, доктор с.-х. наук; М.В. Рак – заместитель директора по научной и инновационной работе, кандидат с.-х. наук; Т.М. Серая – зав. лабораторией органического вещества почвы, кандидат с.-х. наук и др.

Авторы лекций уделяют первостепенное внимание инновационным технологиям, их систематизации, обобщению и доведению до практического применения.

Основными принципами в обучении руководителей и специалистов АПК научные сотрудники института считают опережающий характер обучения с учетом перспектив развития сельского хозяйства; проблемная направленность обучения на стратегические задачи развития агропромышленного комплекса республики, практическую деятельность специалистов АПК, приближение обучения к конкретным сферам деятельности, оптимальное и гибкое сочетание всех форм, видов и методов обучения. В результате лекционные занятия способствуют развитию самостоятельности, умению брать ответственность на себя, умению учиться и делиться знаниями с другими, овладевать новыми способами деятельности, правильно анализировать современные процессы и делать из этого выводы. Кроме того в ходе лекционных занятий формируются личностные отношения между специалистами АПК и научными сотрудниками Института почвоведения и агрохимии, что позволяет производственникам получать оперативно компетентные консультации по многим возникающим вопросам, что, безусловно, помогает при принятии технологических решений.

Таким образом, профессиональная подготовка специалистов АПК с привлечением сотрудников научных учреждений, должна стать приоритетным направлением формирования кадрового состава АПК, производимого за счет повышения качества подготовки специалистов АПК и оценки результатов их профессиональной деятельности.

Библиографические ссылки:

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011 г. № 243–3 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 17 января 2011 г. – № 2/1795.

**УДК 502:378**

**Учебно-методические аспекты преподавания ряда геоэкологических дисциплин в высшей школе**

Зотова Л.И. [zotlar@mail.ru](mailto:zotlar@mail.ru)

*МГУ им. М.В. Ломоносова, географический ф-т, Москва, Россия*

На кафедре криолитологии и гляциологии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова разработана методология преподавания экологических дисциплин по направлению подготовки 021000.68 «География», в которых рассматриваются вопросы природопользования в интенсивно осваиваемых районах криолитозоны (области вечной мерзлоты). Основные дисциплины геоэкологической направленности представлены в таблице 1.

Целью их освоения является формирование у студентов навыков анализа воздействия антропогенных факторов на ландшафты криолитозоны и криосферу Земли в целом. Задачами их освоения являются: ознакомление с понятиями, принципами и методами оценок геоэкологической опасности техногенного освоения в зависимости от особенностей мерзлотных и физико-географических условий, специфики хозяйственного использования территории, а также разработка природоохранных мероприятий для выработки грамотной стратегии природопользования.

**Таблица 1 - Перечень основных геоэкологических дисциплин на кафедре криолитологии и гляциологии географического факультета МГУ**

№ п/п	Дисциплины	Авторы	Квалификация	Семестр	Общая емкость (час)	Формы текущего контроля и итоговой аттестации
1	Геоэкология криолитозоны	Н.В. Тумель Л.И. Зотова	бакалавры	8	72	Семинары, контрольные работы. Экзамен
2	Мерзлотный прогноз при освоении криолитозоны	Н.В. Тумель		8	72	Решение задач, устные опросы. Зачет
3	Экология криосферы	В.Н. Конищев	магистры	1	42	Коллоквиум, дискуссии, рефераты. Экзамен
4	Мерзлотно-экологические проблемы индустриальных центров Севера	В.И.Гребенец		2	72	Тесты, решение задач, доклады, дискуссии. Экзамен
5	Оценка мерзлотно-экологического состояния геосистем равнин и гор криолитозоны	Л.И. Зотова		3	42	Контрольные опросы, рефераты, доклады. Экзамен
6	Геотехнические и геоэкологические проблемы строительного освоения криолитозоны	В.И.Гребенец	бакалавр МЖК	7	108	Тесты, презентации докладов. Зачет

**«Геоэкология криолитозоны»** (доцент Н. В. Тумель, ведущий научный сотрудник Л.И. Зотова) - основной, вводный курс по методологии геоэкологических исследований в криолитозоне. Входит в модуль "Экологическая и прикладная криолитология и гляциология". Дисциплина рассматривает фундаментальные и прикладные аспекты изменения мерзлых пород и криогенных ландшафтов в связи с антропогенной деятельностью. Объект изучения – природные и антропогенно-измененные геосистемы различных рангов в области распространения многолетнемерзлых пород. Как известно, экологическая составляющая большинства геоэкологических исследований заключается в оценке проявления экзогенных геологических процессов, что целесообразно рассматривать с позиций ландшафтного подхода, в основе которого лежит понятие об устойчивости ландшафтов к нарушениям. Основное содержание дисциплины включает следующие темы.

Трактовка основных понятий – экология, геоэкология, геоэкология криолитозоны. Разнообразие подходов и история становления этих терминов. Главные причины экологической уязвимости природы криолитозоны. Излагаются методы исследований, среди которых особое внимание уделено трем. Это метод ландшафтной индикации, метод ландшафтно-структурного анализа, а также метод балльных экспертных оценок. Прием выведения итогов

вой оценки в «центах качества» [1] вызывает особый интерес у студентов. Далее рассматриваются зонально-секторные закономерности мерзлотно-ландшафтной структуры криолитозоны России. Слайд-презентация этой темы включает оригинальную карту и наглядные диаграммы площадной дифференциации ландшафтов, построенные с помощью современных ГИС-технологий. Под «экологическим углом зрения» рассматриваются основные характеристики мерзлых пород, необходимые при оценочных геоэкологических исследованиях. Это площадь, температура, криогенное строение пород, сезонное протаивание и промерзание, криогенные процессы. Их зональные и региональные изменения часто разнонаправленно регулируют экологическую ситуацию. Приводится кадастр наиболее опасных криогенных процессов летнего и зимнего ряда, которые следует изучать в первую очередь. На примере криолитозоны Западной Сибири приводится пошаговая инструкция проведения оценки устойчивости геосистем криолитозоны к антропогенным нагрузкам механического характера, основанная на анализе влияния ведущих природных факторов на их устойчивость под действием нагрузок, приводящих к активизации криогенных процессов.

В последнее время особую актуальность приобретает системный подход к оценке и картографированию состояния ландшафтов в области вечной мерзлоты, позволяющий выделять на картах ареалы различной степени опасности как для инженерных сооружений так и для биоты. По этой причине в курсе рассматривается процедура интегральной оценки литокриогенной устойчивости ландшафтов к проявлению нежелательных криогенных процессов наряду с их биоресурсной ценностью. На примере ряда ключевых участков, расположенных в разных регионах криолитозоны, обосновывается выбор оценочных факторов и различные способы их сопоставления с целью получения интегральных индексов для ранжирования ландшафтов по степени уязвимости к освоению. Две лекции освещают проблему формирования опасных геоэкологических ситуаций в криолитозоне в условиях техногенеза. Определена их пятиступенчатая градация применительно к криолитозоне согласно нормативным документам Минприроды РФ по охране природы. Рассматриваются природные предпосылки и антропогенные факторы возникновения кризисных геоэкологических ситуаций. Демонстрируется матричная модель оценки и ГИС-картографирования состояния северных геосистем, основанная на сопоставлении степени их устойчивости и категорий интенсивности антропогенной нагрузки. Причем нагрузка учитывает не только степень линейно-площадной нарушенности в зонах влияния газо-нефтепромысловых объектов, но и степень дигрессии пастбищ вследствие перевыпаса (что повышает экологическую значимость оценки).

Заключает курс методология проведения оценки активизации криогенных процессов при антропогенных воздействиях. Определяются все сочетания экологически опасных процессов и степень пораженности ими ландшафта; оцениваются скорости их развития и затухания; проводится ранжирование процессов по степени угрозы для функционирования инженерных сооружений. Поясняются причины различий при оценке активизации криогенных процессов для равнинных и горных территорий. На примере мелкомасштабной Карты активизации криогенных процессов в пределах РФ рассматривается их география. В результате освоения дисциплины **«Геоэкология криолитозоны»** бакалавры могут оценивать степень опасности геоэкологических ситуаций, возникающих при различных типах хозяйственной деятельности, при разных масштабах исследований.

Целью освоения дисциплины **«Мерзлотный прогноз при освоении криолитозоны»** (доц. Н. В. Тумель) является приобретение навыков прогнозной оценки мерзлотных условий на качественном и количественном уровнях в ходе решения задач. Главный результат изучения дисциплины - владение методиками наиболее распространенных в геоэкологии расчетов, столь необходимых в практике природопользования.

Среди студентов смежных кафедр особой популярностью пользуется межкафедральный курс (МКК) «по выбору» доцента В. И. Гребенца **«Геотехнические и геоэкологические проблемы строительного освоения криолитозоны»**, в котором бакалавры получают базовые знания об особенностях строительства в криолитозоне, возникающих при этом мерзлотно-экологических проблемах и путях их решений.

Обучение в магистратуре требует расширения представлений о «мерзлотной» экологии во времени и пространстве. Задача лекционного курса меняется от информационно – оценочной к концептуально - ориентирующей. Это реализуется в курсе *«Экология криосферы»* (проф. В.Н.Конищев). Целью этой дисциплины являются понимание влияния криосферы Земли как на ее природу, так и на производственно-экономическую, социальную и духовную жизнь общества. Курс направлен именно на анализ сложнейших взаимосвязей криосферы, географической среды и общества. Слушатели учатся анализировать научную информацию, теории и гипотезы формирования планеты Земля и ее природных оболочек в зависимости от эволюции криосферы. Темы рефератов с рекомендуемой литературой позволяют приблизить деятельность магистранта к научно- исследовательской работе.

Важен и актуален учебный курс доцента В. И. Гребенца *«Мерзотно-экологические проблемы индустриальных центров Севера»*, который является частью специальной подготовки магистров в рамках профиля «Научно-прикладные аспекты природопользования в криолитозоне». Цель - обучение методам прогнозирования развития опасных инженерно-криогенных процессов и способам управления мерзлотной обстановкой на застроенных территориях криолитозоны. В результате магистры овладевают основами проектирования, мониторинга геокриологических условий, эффективных рекомендаций, необходимых для оптимизации состояния урбанизированных территорий и выработки управленческих решений.

В ходе освоения дисциплины *«Оценка мерзотно-экологического состояния геосистем равнин и гор криолитозоны»* (ведущий научный сотрудник Л. И. Зотова) магистры знакомятся с понятиями, принципами и методами мерзотно-экологических оценок и ГИС-картографирования в области вечной мерзлоты; решают прикладные задачи, связанные с выявлением и сопоставлением факторов, влияющих на опасность освоения, формирование кризисных экологических ситуаций. Акцент - на индивидуальную работу с каждым студентом по интересующей его теме в форме дискуссий, рефератов и пр. В содержание дисциплины входят

1. Представления об экологическом состоянии, экологической безопасности, экологическом риске в равнинной и горной криолитозоне.

2. Оценка потенциальной экологической опасности освоения территории; факторная оценка литокриогенного и эколого-биотического состояния геосистем в различных природно-климатических условиях. Принципы оценочного мерзотно-экологического картографирования .

3. Балльные экспертные оценки в геокриологических и гляциологических исследованиях. Приемы их совершенствования (определение размерности баллов, вычисление интегральных коэффициентов). Использование графоаналитического способа совмещения оценочных шкал показателей, влияющих на риск хозяйственного освоения.

4. Представления о генезисе, стадиях формирования, диагностике и географии кризисных экологических ситуаций в криолитозоне в условиях техногенеза и рекреационной нагрузки.

5. Основные приемы природоохранных мероприятий и стабилизации геоэкологических ситуаций в криолитозоне и в высокогорье. Проблемы северного оленеводства. Примеры инновационных проектов в северных регионах.

В итоге, магистранты овладевают методическими приемами оценки устойчивости криогенных ландшафтов всех уровней к антропогенным нагрузкам с целью экологически сбалансированного природопользования в криолитозоне.

Освоение геоэкологических дисциплин обязательно предусматривает изучение современных картографических геоинформационных технологий. В ходе освоения дисциплины *«Геоинформационные системы в мерзлотоведении и гляциологии»* (науч. сотр. Н. А. Королева) бакалавры знакомятся с особенностями организации данных, анализом и моделированием данных в ГИС. Итог - формирование навыков владения современными инструментами ГИС и методами анализа пространственной информации, необходимых для профессиональной деятельности. Содержание и авторские методики преподавания рассмотренных геоэко-

логических дисциплин с применением современных it-технологий несомненно могут представлять практический интерес для подготовки специалистов в тех областях науки и практики, которые связаны с освоением Севера.

Таким образом, учебно-методические аспекты преподавания рассмотренных геоэкологических дисциплин включают:

1. Визуализацию материала в презентациях.
2. Живое общение с аудиторией в режиме диалога, дискуссии.
3. Дистанционное в режиме on-line консультирование по теме рефератов.
4. Решение утилитарных задач, связанных с обеспечением оптимального функционирования нарушенных геосистем.
5. Возможность применения знаний в смежных дисциплинах и своих выпускных работах.

Библиографические ссылки:

• Тумель Н.В., Зотова Л.И. Геоэкология криолитозоны: Учебное пособие. – М.: Географический факультет МГУ, типография Россельхозакадемии, 2014. – 244 с.

• Интернет-ресурсы. Сайт географического ф-та МГУ, учебные программы:  
[http://www.geogr.msu.ru/student/programs/bac\\_geography/b\\_krio\\_Geoekologiya\\_kriolitozony.pdf](http://www.geogr.msu.ru/student/programs/bac_geography/b_krio_Geoekologiya_kriolitozony.pdf)  
[http://www.geogr.msu.ru/student/programs/bac\\_geography/b\\_krio\\_Merzlotnyu\\_prognoz\\_pri\\_osvoenii\\_kriolitozony.pdf](http://www.geogr.msu.ru/student/programs/bac_geography/b_krio_Merzlotnyu_prognoz_pri_osvoenii_kriolitozony.pdf)

[http://www.geogr.msu.ru/student/programs/bac\\_geography/b\\_krio\\_Geoinformatsionnye\\_sistemy\\_merzlotovedenii\\_i\\_glyatsiologii.pdf](http://www.geogr.msu.ru/student/programs/bac_geography/b_krio_Geoinformatsionnye_sistemy_merzlotovedenii_i_glyatsiologii.pdf)

[http://www.geogr.msu.ru/student/programs/m\\_geography/mm\\_krio\\_Otsenka\\_Merzlotno-ekologicheskogo\\_sostoyaniya\\_geosistem\\_ravnin\\_i\\_gor\\_kriolitozony.pdf](http://www.geogr.msu.ru/student/programs/m_geography/mm_krio_Otsenka_Merzlotno-ekologicheskogo_sostoyaniya_geosistem_ravnin_i_gor_kriolitozony.pdf)

**УДК 159.91**

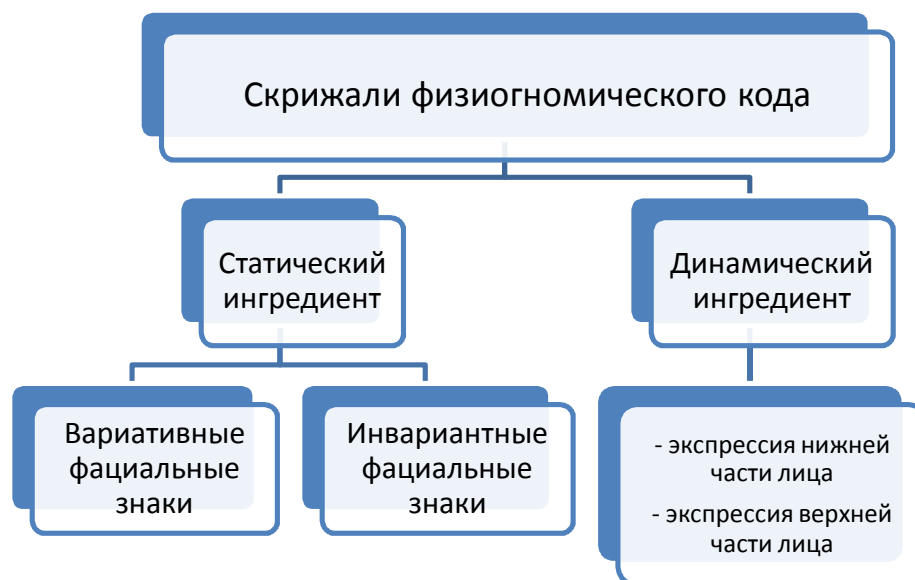
### **Скрижали физиогномического кода: семантика и семиотика**

Иванов С.В. [ivanov400@yandex.ru](mailto:ivanov400@yandex.ru)

*ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина», Медицинский институт, Сыктывкар, Россия*

Академическая легитимность физиогномики до настоящего времени окончательно не оформилась. Тем не менее, официально утверждены учебные пособия «Физиогномика» для подготовки специалистов в области сервиса [8]. Эмпирические данные из анналов физиогномики давно и широко используются в дидактике и практике криминалистики [1; 2], судебно-медицинской экспертизы [6], пластической хирургии [11] и других отраслей медицины [7]. При этом существует большой массив спекуляций на тему физиогномики. Следовательно, дело здесь не в фактической основе, но в трактовке, интерпретации и границах экстраполяции вполне научных данных о качественных и количественных параметрах лица человека.

Очевидно, «скрижали» физиогномики включают динамический и статический ингредиенты (рис. 1). Динамический ингредиент – своеобразный «букварь» физиогномики – практически исчерпывается мимикой (экспрессией лица). Причем мимика, как и подобает букварю, – не более чем сухая знаковая система – одна из многих семиотических конструкторов. Букварь этот на текущем этапе развития цивилизации играет существенную роль в социальной коммуникации. Увы, как и вербальный инструмент безусловного «дара общения», – мимический симулякр [15] деградирует в инструмент дезинформации (дежурная «голливудская» улыбка) и сокрытия («мысль изреченная есть ложь»). И не важно – что чему аккомпанирует в суррогатном формате коннекта.



**Рисунок 1. Матрица физиогномического кода.**

Причем в большей мере этот негативный тренд характерен для экспрессии нижней части лица. Ее обеспечивают мимические мышцы окружности рта, *m. platysma* (подкожная мышца шеи), надподъязычная и подподъязычная группы мышц шеи. Следовательно, «лицемерный» компонент мимики (лицедействия), отчасти, реализуется тем же моторным аппаратом, что и вербальный способ коммуникации. И артикуляция речи, и экспрессия нижней половины лица – наиболее жестко привязаны к произвольной, «сознательной» сфере регуляции. Непроизвольный, «рефлекторный» компонент в обоих случаях минимален. На анатомическом диалекте – это сугубо «пирамидные» функции. Более того, нейромышечное обеспечение речевой и экспрессивной функций нижней половины лица анатомически «пересекаются» (связи лицевого, тройничного, блуждающего и подъязычного нервов, как и их моторных стволовых центров).

Существенно менее «лукавы», более «искренни» мимические мышцы окружности глаз. Что давно подмечено и традиционно используется в практике сценического искусства. Причем этот симпатичный нюанс лицедействия – прерогатива системы К.С. Станиславского в пику сугубо имитационной «французской» системе сценического мастерства. Кранио-орбитальная часть мимического инструмента социальной коммуникации структурно и функционально связана с глазодвигательной системой органа зрения. То есть с системой, существенно более произвольной («бессознательной»), чем речевой аппарат. Что особо рельефно проявляется в третьем – вполне респектабельном состоянии сознания – фазе «быстрого» сна (быстрые движения глазных яблок). Два других состояния сознания, напомним, это – бодрствование и медленно-волновая фаза сна. Субстратом такой синергии являются связи глазодвигательной группы нервов и лицевого нерва, как и их моторных стволовых центров.

В данном контексте, адекватная дешифровка и интерпретация «языка глаз» «на нынешнем уровне нашего невежества в этом вопросе» (преамбула нобелевской речи Ричарда Фейнмана) кроется в пограничье «сумеречной», имплицитной зоны сознательного и подсознательного. Следовательно, является прерогативой инструментов эмпатии (эмоциональной отзывчивости) и феномена установки – в исконной интерпретации основателя учения – Д.Н. Узнадзе [10]. При этом внятная вербализация эмоционально насыщенного подсознательного посыла – прерогатива сознательной сферы. Даже и если вслед за Станиславским ментальный инсайт (творческое озарение), аранжированный эмоциональным крещендо (вдохновение) делегировать сфере «сверхсознательного» [9].

Статический ингредиент скрижалей физиогномики – ее условная «азбука». Азбука эта охватывает понятийную шкалу – от тривиального (черты лица, цвет «глаз» и т.д.) до экс-

пертного уровня (морфометрия кранио-фациальной области, габитоскопия, колориметрия и др.). Азбука, в отличие от букваря, в исконном своем формате существенно семантична. В анналах фациальной азбуки есть вариативные и инвариантные семы (знаки, признаки). В этом аспекте она сродни иероглифическому письму. Вариативные фациальные знаки меняются не только с возрастом, но даже в течение суток. В частности, варьируют они по факту степени гигроскопичности мягких тканей лица (отечность, пастозность). К этой группе следует отнести признак право-левой (киральной) асимметрии лица [3; 5]. А также паттерны пигментации кожи лица и радужки.

Инварианты статического арсенала физиогномики – практически неизменны [3-5] либо от рождения до смерти (например, диаметр роговицы и радужки), либо – от полового созревания до смерти (межзрачковое расстояние, высота ушной раковины и др.). Семантика, смысловая палитра знаков-констант физиогномической азбуки с необходимостью апеллирует, взывает к подсознательной сфере по ряду причин. Во-первых, семантика эта принципиально не линейна, многомерна и контекстуальна. Во-вторых, вербализация ее весьма проблематична (невыразимость). В-третьих, семантика статических фациальных знаков взывает к аналоговому, но не к рациональному (дигитальному или бинарному) мышлению [13; 14]. И – да, «карта не есть территория», а «имя не есть названный им предмет» (Альфред Коржибски) [16].

Почему это – так? Вероятно потому, что в эпоху эскалации темпа и ритма жизни социальная востребованность, актуальность дешифровки инвариантных знаков физиогномического кода стремится к нулю. Увы, сегодня «визави» и «тет-а-тет» - выродились в фейс-контроль и дресс-код (dress code). При том, что в исконном, аутентичном формате общения для наших предков значение инвариант физиогномического кода, очевидно, было первостепенным [4; 17]. Поскольку на основе дешифровки этого кода строились индивидуальные стратегии выживания и продолжения рода. Изначально – на уровне решения бинарной задачи «свой/чужой» без оттенков и полутонов.

Сегодня актуальность этих стратегий нивелирована в пользу третьего «основного инстинкта» - стратегии (и кредо) доминирования и «служения себе». Причем, - в сугубо инфантильных форматах «лидерства» и «успешности». Что чревато «атомизацией» социума. Где «люди-атомы» исподволь перепрограммируются шаблонами гедонизма и содомии. В результате культивируется искомая палитра связанных с издержками воспитания «пограничных состояний» психики в русле классических концепций «карательной» психиатрии П.Б. Ганнушкина, О.В. Кербилова и других отечественных основоположников психиатрии. Включая полифонию инфантильных акцентуаций, симптоматику социопатии, психопатии, нарциссизма, эксгибиционизма, иных девиаций культа эго. На издержки воспитания (условная Сцилла) наслаивается водоворот брендов мейнстрим медиа (Харибда). Так достигается «целевой показатель» вполне респектабельной «дорожной карты» для инкубаторов креативных потребителей – остановка, «вмороженность» психического (ментального и эмоционального) развития между статусом андренархе (6-7-летний возраст) и пубертатом (12-14 лет).

По действующей Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) этот «целевой показатель» вуалируется «полит корректной» эквилибристикой формулировок заболеваний классов F70-98. Классическая психиатрия сравнительно давно очертила симптоматический комплекс (синдром, нозологическая единица) остановок психического развития на более ранних, чем пубертатный период - этапах онтогенеза. В частности, стадиями олигофрении являются идиотия, имбецильность и дебильность. Эти термины настолько ассимилированы разговорным русским языком, что стали нарицательными. В чем есть свои плюсы и минусы. А стадии олигофрении условно соответствуют некоему стандартному уровню психического развития дошколят определенной возрастной группы. Академик АМН СССР Олег Васильевич Кербилов – бывший (1949-1952 гг.) ректор моей alma mater и заведующий кафедрой психиатрии. Нас воспитывали и учили его преемники. Преемственность дорогого стоит. Потому представляется уместным рассматривать результат делегирования воспитательной миссии от семьи и даже «улицы» - абстрактному социуму, как пограничное



состояние психики с рабочим названием «инфантилизм». Инфантилизм махровый, хронический и персистирующий. Сегодня это – пандемия, но – отдельная история.

В этой связи, как отмечают французские психотерапевты [18], наиболее пагубным инструментом атомизации и инфантилизации современного общества выступают социальные сети – от Facebook до Twitter, от Instagram до «Одноклассников», как и пандемия селфи. Тем не менее. При всем при том. Этап разделения социума с необходимостью предшествует этапу его единения, реинтеграции. А бифуркация воспринимается точкой лишь в исторической ретроспективе. И брезжит «свет в конце тоннеля». Как такое возможно?

Возможно, и происходит это на основе диспаритета в пользу стратегии (и кредо) «служения другим». Медленно, исподволь, но неумолимо прорастает тренд интеграции социума. Интеграции через «растворение». По аналогии с растворением соли в бульоне. Человек все более становится ингредиентом социума, и все менее – его частью, тем более – «винтиком» некоего государственного механизма. Параллельно происходит стратификация социума по сетевому принципу. И речь не о евангелической двумерной рыболовной сети, но о трехмерной ажурной губчатой конструкции. Конструкции, пронизывающей не только все страты социума, но и все уровни экосистемы живой планеты Земля. Сама Природа протезирует диспаритет в пользу стратегии «служения другим» - против стратегии «служения себе» - путем эскалации геофизических катаклизмов [12]. А пульс социальной жизни с необходимостью отражает императивы Природы. Кризис и хаос – прелюдия катарсиса. И это так.

В контексте реинтеграции, воссоединения («религия» - от латинского «religare» - воссоединять, восстанавливать утраченную целостность и единство) – восстановления единства себя с самим собой и с якобы другими, - есть особая нужда в реабилитации именно статического ингредиента физиогномического кода. И если его вариативные знаки – исключительная прерогатива медицины, то семантика инвариантных знаков имеет более широкий адресат. Это не только криминалисты и судебно-медицинские эксперты, работники силовых ведомств и служб, маркетологи и имиджмейкеры, пластические хирурги и косметологи, но также психологи и социологи, стилисты, актеры, педагоги и т.д. И как раз статический ингредиент физиогномического кода наименее изучен.

Библиографические ссылки:

1 Зинин А.М. Руководство по портретной экспертизе: учебное пособие. – М.: Эксмо, 2006. – 208 с.

2 Зинин А.М. Габитоскопия и портретная экспертиза: курс лекций. – М.: Московская академия МВД России, 2002. – 157 с.

3 Иванов С.В., Гоппе Д.В., Керимова С.Н.К., Жорняк К.В. Антропологические корреляты межзрачкового расстояния: медицинские, физиогномические и психологические приложения// Человек. Культура. Образование. 2015. № 4 (18). С. 245-263.

4 Иванов С.В., Гоппе Д.В. Исторические проекции критерия межзрачкового расстояния в контексте гипотезы Тома Хартманна «охотник против фермера»/ Наука, образование и духовность в контексте концепции устойчивого развития [Текст]: материалы всероссийской научно-практической конференции (26 – 27 ноября 2015 г.) в 2 ч. Ч.1 / под общ. ред. М. К. Петрова. – Ухта: УГТУ, 2016. – С. 22-26.

5 Иванов С.В., Керимова С.Н.К., Жорняк К.В. Психофизические, физиогномические и антропометрические корреляты критерия межзрачкового расстояния/ Наука, образование и духовность в контексте концепции устойчивого развития [Текст]: материалы всероссийской научно-практической конференции (26 – 27 ноября 2015 г.) в 2 ч. Ч.1 / под общ. ред. М. К. Петрова. – Ухта: УГТУ, 2016. – С. 282-287.

6 Колкутин В.В., Соседко Ю.И., Фастовцов Г.А. Судебно-медицинские экспертизы живых лиц. – М.: Изд-во «Юрлитинформ», 2004. – 248 с.

7 Куприянов В.В., Стовичек Г.В. Лицо человека: анатомия, мимика. М.: Медицина, 1988. – 268 С.

- 8 Паршукова Л.П., Карлышев В.М., Шакурова З.А. Физиогномика/ Серия «Высшее образование». – Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 384 с.
- 9 Симонов П.В. Сознание, подсознание, сверхсознание// Наука и жизнь. 1975. № 12. С. 45-51.
- 10 Узнадзе Д.Н. Психология установки. – СПб.: Питер, 2001. – 416 с.
- 11 Фришберг И.А. Косметические операции на лице. – М.: Медицина, 1984. – 208 с.
- 12 Халилов Э.Н. Глобальные изменения окружающей среды: угроза для развития цивилизации/ GEOCHANGE: Problems of Global Changes of the Geological Environment. London, 2010. Vol. 1. P. 1-54.
- 13 Бейтсон Г. Экология разума: Избранные статьи по антропологии, психиатрии и эпистемологии / Пер. Д.Я. Федотова, М.П. Папуша. – М.: Смысл, 2000. – 476 с.
- 14 Бейтсон Г. Разум и природа: неизбежное единство / Пер. Д.Я. Федотова. – М.: URSS: КомКнига, 2007. – 244 с.
- 15 Бодрийяр Ж. Симулякры и симуляция / Пер. О.А. Печенкина. – Тула, 2013. – 204 с.
- 16 Korzybski A. Science and Sanity: An Introduction to Non-Aristotelian Systems and General Semantics. (Preface by Robert P. Pula.). – Institute of General Semantics, 1994. Hardcover, 5<sup>th</sup> edition.
- 17 Леви-Строс К. Первобытное мышление / Пер. А.Б. Островского. – М.: Республика, 1994. – 384 с.
- 18 <http://madame.lefigaro.fr/societe/instagram-snapchat-a-quel-profil-psychologique-repond-votre-obsession-230616-114960>

## УДК 159.91

### Константы физиогномического кода в контексте иммуногематологического фенотипа и этнической принадлежности

Иванов С.В., Кутаева Г.А. [ivanov400@yandex.ru](mailto:ivanov400@yandex.ru)

*ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина», Медицинский институт, Сыктывкар, Россия*

Предыдущим исследованием [6-8] установлены исторические (филогенетические, антропогенетические, эмбриогенетические), статистические и семантические взаимосвязи межзрачкового расстояния (МЗР) с краниометрическими, антропометрическими, физиогномическими, психофизиологическими маркерами, а также с индексом индивидуального профиля латерализации. Дизайн настоящего исследования дополнен еще одним инвариантным знаком физиогномического кода – высотой (длиной) ушной раковины, а также серологическими маркерами (группа крови системы АВ0 и Rh по D-антигену). Серологический (иммуногематологический) фенотип привлечен в программу исследования потому, что он детально изучен не только в контексте медицинских императивов, но и в связи с антропогенезом и этногенезом [4; 5; 13; 20; 23; 25]. Что обещает привнести толику каузальности в тестируемые статистические закономерности взаимосвязи «гибких и жестких» ингредиентов «целого» человека – его фенотипа и генотипа, соматотипа, психотипа и социотипа.

Уже к 7 годам жизни размер ушной раковины достигает 95% дефинитивного уровня [1; 22], за счет мочки (дольки уха) ее рост незначительно возобновляется после 30 лет [19, с. 95]. Еще в XIX веке в антропометрической системе основоположника научной криминалистики Альфонса Бертильона высота (длина) ушной раковины признавалась одним из ключевых признаков идентификации личности [18; 26]. Идея аурикулометрии развита в XX веке Альфредом Джанарелли [24], позднее – нашими соотечественниками [11; 15 и др.]. В том числе, в контексте акупунктурной аурикулодиагностики и аурикулотерапии [14; 16]. При этом именно реконструкция размеров и формы ушной раковины является самым проблема-

тичным звеном восстановления лица по черепу [2; 12]. И – да, параметры ушной раковины традиционно являются объектом псевдонаучных спекуляций.

Как следует из таблицы 1, наша база данных включает результаты замеров МЗР, длины ушных раковин (ДУР), других антропометрических и психофизиологических (модифицированный тест Аннет [6]) параметров у 110 добровольцев (35 мужчин и 75 женщин от 17 до 79 лет). Данные регистра обработаны методами вариационной статистики с использованием ресурсов Microsoft Excel. Таблица 1 иллюстрируют статистически значимые гендерные различия всех изученные параметров. Что свидетельствует о репрезентативности выборки. Важно, что не только нормативные данные показателей МЗР и ДУР сопоставимы, различаясь примерно на 5%. Идентичными оказались вариации индивидуальной нормы МЗР и ДУР.

**Таблица 1- Медианный оптометрический и антропометрический фенотип добровольцев**

Параметр (размерность)	Мужчины; n=35; M±S <sub>x</sub>	Женщины; n=75; M±S <sub>x</sub>	Вся выборка; n=110; M±S <sub>x</sub>
Возраст (лет)	24,1 (23,3)**	21,8 (25,7)	22,6 (24,7)
МЗР: межзрачковое расстояние (мм)	<b>63,0±0,6*</b> (61,8±0,8)	<b>58,5±0,5*</b> (60,6±0,7)	<b>59,9±0,4</b> (61,5±0,7)
ДУР: длина ушной раковины справа (мм)	66,6±0,9*	61,3±0,7*	62,9±0,5
ДУР: длина ушной раковины слева (мм)	66,4±0,9*	61,5±0,7*	63,1±0,5
ДУР в среднем (мм)	<b>66,5±0,8*</b>	<b>61,4±0,6*</b>	<b>63,0±0,4</b>
Рост (см)	176,8 (179,6)	164,9 (165,4)	168,7 (171,2)
Модифицированный тест Аннет (% левшей)	5,9 % (нет)	8,1% (2,9 %)	7,4 % (1,6 %)
Средняя аксиллярная температура за 3 замера слева	36,4 <sup>0</sup> (36,6 <sup>0</sup> )	36,5 <sup>0</sup> (36,4 <sup>0</sup> )	36,5 <sup>0</sup> (36,45 <sup>0</sup> )
Средняя аксиллярная температура за 3 замера справа	36,5 <sup>0</sup> (36,55 <sup>0</sup> )	36,5 <sup>0</sup> (36,5 <sup>0</sup> )	36,5 <sup>0</sup> (36,5 <sup>0</sup> )
Ширина ногтевой пластинки 1-го пальца правой кисти (мм)	15,8±0,7* (17,0±1,1*)	13,3±0,6* (14,2±0,8*)	14,1±0,5 (15,7±0,9)
Ширина ногтевой пластинки 1-го пальца левой кисти (мм)	15,6±0,6* (16,45±1,0*)	13,0±0,6* (14,1±0,7*)	13,8±0,5 (15,3±0,8)
Ширина ногтевой пластинки 5-го пальца правой кисти (мм)	9,2±0,5* (9,9±0,8*)	7,5±0,4* (8,5±0,5*)	8,0±0,4 (9,2±0,6)
Ширина ногтевой пластинки 5-го пальца левой кисти (мм)	8,9±0,5* (9,55±0,7)	7,3±0,4* (8,6±0,6)	7,8±0,4 (9,1±0,6)

\*различия показателя достоверны (P<0,05) между мужчинами и женщинами;

\*\*в скобках – данные предыдущего нашего исследования [8] для сравнения.

Известно, что среди «больших» рас наименьшая ДУР отмечена у негроидов (49-55 мм), наибольшая – у монголоидов (67,5-75,0 мм). Европеоиды по этому критерию (~61,4 мм) занимают промежуточное положение [20, с. 43]. В конце XIX века Густав Швальбе (G. Schwalbe) впервые опубликовал нормативные аурикулометрические данные [19, с. 94]. Эти данные сопоставлены с результатами нашего исследования в таблице 2. Как видно, в германской и сыктывкарской популяции показатели ДУР практически идентичны. В обоих случаях левая ушная раковина, в среднем, несколько длиннее правой, хотя в конкретных случаях

разница может достигать 8-10%. У мужчин показатель ДУР достоверно выше, чем у женщин. Коридор вариаций этого маркера (от 49 мм до 85 мм) практически идентичен вариативности показателя МЗР – как по нашим, так и по литературным данным он также лежит в коридоре 45-85 мм [6]. Ранее подобная соразмерность была эмпирически констатирована для показателей ДУР и длины наружного носа [2; 12]. Однако, - без должного статистического пособия. Следовательно, настоящим исследованием закладывается более прочный фундамент для реконструкции ушной раковины по черепу и его фрагментам.

**Таблица 2 - Нормативные показатели длины ушной раковины (ДУР) у мужчин и женщин**

Параметр (число случаев)	Данные настоящего исследования ( $M \pm S_x$ ; $M_{\min}-M_{\max}$ ) мм			Данные G. Schwalbe (1897) [19] ( $M$ ; $M_{\min}-M_{\max}$ ) мм		
	справа	слева	Оба уха	справа	слева	Оба уха
Средняя ДУР и вариации нормы всей выборки (n=110)	62,9±0,5	63,1±0,5	<b>63,0±0,4</b> 49-85	63,5	64,1	<b>63,8</b> 50-82
Средняя ДУР и вариации нормы у мужчин (n=35)	66,6±0,9	66,4±0,9	<b>66,5±0,8*</b> 49-85	65,5	65,9	<b>65,7</b> 50-82
Средняя ДУР и вариации нормы у женщин (n=75)	61,3±0,7	61,5±0,7	<b>61,4±0,6*</b> 50-85	61,5	62,3	<b>61,9</b> 50-77

\*различия показателя статистически достоверны ( $P < 0,05$ ) между мужчинами и женщинами.

Семантика фациальных констант (МЗР и ДУР) должна более внятно проявиться по факту стратификации выборки на полярные и промежуточные группы (табл. 3). Условно, по критерию МЗР уместно выделить группу потенциально более агрессивных «охотников» («хищников») с узко посаженными глазами (МЗР=45-55 мм). «Охотников» - потенциальных авантюристов с социопатической и эгоцентрической акцентуацией, основавших и исповедующих формат присваивающей «экономики», чье кредо – «служение себе», манипулируя всеми другими. Эмпатия в этой «касте» табуирована, что называется, - «по показаниям».

**Таблица 3 - Нормативные показатели статических инвариантов физиогномического кода в полярных стратах выборки по критерию МЗР**

Статические фациальные инварианты (размерность)	Страта «охотников» $M \pm S_x$ (n=24)	Страта «фермеров» $M \pm S_x$ (n=21)	Вся выборка $M \pm S_x$ (n=110)
МЗР: межзрачковое расстояние (мм)	<b>53,3±1,1*</b> (52,0)**	<b>68,1±1,2*</b> (68,1)	<b>59,9±0,4*</b> (61,5±0,7)
ДУР: длина ушной раковины справа (мм)	60,4±1,8	69,9±2,1*	62,9±0,5*
ДУР: длина ушной раковины слева (мм)	60,6±1,7	69,6±1,9*	63,1±0,5*
ДУР в среднем (мм)	<b>60,5±1,6</b>	<b>69,7±1,8*</b>	<b>63,0±0,4*</b>
$R_{МЗР/ДУР}$	-0,005	+0,418	+0,573
ОАИ (%)	12,7	2,3	5,0

\*различия показателя достоверны ( $P < 0,01$ ) между «охотниками» и «фермерами» и по сравнению со средним показателем всей выборки (кроме ДУР «охотников»);

\*\*в скобках – данные предыдущего нашего исследования [6] для сравнения.

Альтернативная страта – потенциально миролюбивые «фермеры» («травоядные») с широко расставленными глазами (МЗР=65-75 мм). Это страта миротворцев с заниженной самооценкой, основавших и пожинаящих плоды доместикизации и экономики производящего типа. «Фермеры» реализуют кредо «служения другим» в существенно большей мере, чем

«служение себе». Причем к «другим» относятся не только люди, но и некогда одомашненные животные, и даже представители иного царства – «окультуренные» домашние и «дачные» растения. Лица с МЗР в промежуточном диапазоне 56-64 мм и в нашей выборке, и по данным литературы [6-8] тотально преобладают.

Как видно из таблицы 3, страта «охотников» отличается от «фермеров» не только близко посаженными глазами, но и достоверно меньшим размером ушных раковин. Офтальмо-аурикулярный индекс (ОАИ) вычислялся как разница величины межзрачкового расстояния и длины ушной раковины (МЗР/ДУР), выраженная в процентах. ОАИ констатирует почти 6-кратный дисбаланс МЗР и ДУР у «охотников» по сравнению с «фермерами». Что фиксируется также отрицательным коэффициентом корреляции ( $R_{\text{МЗР/ДУР}}$ ) этих констант в страте «охотников». Следовательно, сужение поля зрения аккомпанирует сужению фронта звуковой локации. В обоих случаях оптимизируется фокусировка зрения и слуха. У «фермеров» высота ушной раковины практически равна МЗР. Расширение боковых полей зрения потенцируется расширенным фронтом звуковой локации. Безусловно, эти перцептивные особенности с необходимостью форсируют развитие полярных качеств высшей нервной деятельности выделенных страт. Как говорится, - «со всеми вытекающими».

Известно, что в антропогенезе исходной была 1-я группа крови (0 (I)). Сегодня частота групп крови системы АВ0 весьма варьирует у разных этносов. Общая закономерность состоит в том, что по мере продвижения с Запада на Восток уменьшается частота группы А (II); с Востока на Запад уменьшается частота группы В (III); с Севера на Юг увеличивается частота группы 0 (I). Среди европеоидов до 19% резус-отрицательных. Монголоиды почти все резус-положительные. Частота Rh-фактора (антигена D) у китайцев, японцев и корейцев достигает 100% [4; 5; 20; 23; 25]. Неодинаковое распределение групп крови на Земле объясняют антигенной мимикрией возбудителей чумы и оспы. Бациллы чумы содержат антиген 0, а вирусы оспы – антиген А. Средневековые эпидемии чумы выбивали из популяции преимущественно людей группы 0 (I), а эпидемии оспы – людей группы А (II). Антигены резус-фактора не являются мишенью для микроорганизмов и прочих повреждающих агентов. Географическая мозаика распределения этносов по признаку антигенов Rh объясняется, в частности, аллоиммунизацией и донорством крови [4].

Как видно (табл. 4), наша относительно небольшая серологическая выборка на уровне тренда - вполне репрезентативно отражает генеральную совокупность населения России, но не идентична выборке онкологических больных в Республике Коми. Примечательно, что в популяциях монголоидной расы (якуты, монголы) преобладают I и III группы крови, а в изученной нами популяции – II и I группы (как в Москве и в целом по России). Вторая группа крови, сформировавшаяся в «тюркско-уральском» регионе в среде пионеров животноводства и земледелия (условные «фермеры» [6-8]), как следует из таблицы, - экранирует онкологическую патологию. Тогда как «стартовая» в антропогенезе - первая группа крови, характерная для аборигенного населения, специализирующегося на собирательстве и выслеживании добычи (условные «охотники» [6-8]), напротив, протезирует онкогенез.

**Таблица 4 - Этнические особенности распределения групповых антигенов крови**

Группа крови, антиген	Данные настоящего исследования n=74	Справочные данные по России: русские [25]	Якуты [3] n=7746	Русские (г. Москва) [4; 17] n=31896	Монголы [21] n=2312	Онкобольные Республики Коми [9; 10] n=27719
0 (I)	29,3%	32,9%	35,5%	33,5%	39,3%	35,3%
A (II)	39,7%	35,8%	27,0%	37,8%	22,9%	33,5%
B (III)	21,1%	23,2%	28,8%	20,6%	30,9%	23,7%
AB (IV)	9,9%	8,1%	8,7%	8,1%	6,9%	7,5%
Rh-	16,7%	-	-	14,1%	-	14,2%
Rh+	83,3%	-	-	85,9%	-	85,8%

В этой связи известно, что у индейцев южной и центральной Америки, гренландских эскимосов и австралийских аборигенов удельный вес лиц с 1-ой группой крови достигает 90-100% [4; 23; 25]. Сравнительно высокий процент лиц с Rh- в нашей выборке может быть связан с активным привлечением к донорству в последние годы именно Rh- лиц, кровь которых нередко является дефицитной. Поскольку, в частности, этим фактором объясняется повышение доли лиц с Rh- крови среди жителей Москвы с 14% в 1967 г. до 19% в 2005 г. Как и высокий процент Rh- лиц (25,8%) в контингенте больных гемобластозами [4].

В нашем исследовании (табл. 5) лица с 1-ой группой крови характеризуются минимальными показателями МЗР ( $59,2 \pm 1,3$  мм), при относительно высоком показателе длины ушной раковины (ДУР) для изученных четырех серологических страт ( $63,0 \pm 1,3$  мм). Как следствие, - разница между МЗР и ДУР у лиц с серотипом 0 (I) – максимальна (3,8 мм). Величина ОАИ достигает 6,2%. Напротив, у лиц с 4-ой группой крови (AB (IV)) показатель МЗР максимален ( $61,0 \pm 1,6$  мм), а разница МЗР и ДУР ( $61,5 \pm 1,5$  мм) составляет всего 0,5 мм. Величина ОАИ в этой группе минимальна (0,8%). Другими словами, с определенными оговорками есть основания утверждать, что по критерию фациальных констант 1-ая группа крови более характерна для страты «охотников», а 4-ая – для «фермеров». Лица со 2-ой и 3-ей группами крови по изученным критериям занимают промежуточное положение.

**Таблица 5 - Нормативные показатели статических инвариантов физиогномического кода для лиц с различными группами крови**

Статические фа- циальные инва- рианты (размер- ность)	0 (I)	A (II)	B (III)	AB (IV)	Вся выбор- ка	Мужчи- ны	Женщи- ны
МЗР (мм)	59,2	60,2	60,8	61,0	59,9	63,0	58,5
ДУР (мм)	63,0	63,9	61,8	61,5	63,0	66,5	61,4
$R_{\text{МЗР/ДУР}}$	+0,67 6	+0,43 6	+0,705	+0,711	+0,573	+0,578	+0,451
ОАИ (%)	6,2	5,9	1,6	0,8	5,0	5,4	4,8

Семантика данного наблюдения (в категориях стохастического детерминизма) проявляет значимо большую вероятность личностных качеств, связанных с императивом доминирования у лиц с иммуногематологическим фенотипом 0 (I) по сравнению с лицами, имеющими фенотип крови AB (IV). С меньшей вероятностью, - то же самое относится к лицам, имеющим вторую и третью группы крови, по сравнению с лицами с первой группой крови. И, конечно, речь здесь идет не только о негативных качествах, связанных с приматом доминирования, таких как агрессивность, но и о позитивных аспектах императива доминирования, например, о целеустремленности. Более того, констатируется предрасположенность, но не некий фатум. Предрасположенность означает, что при прочих равных условиях у предрасположенного человека некий признак, личностное качество или заболевание - манифестирует и проявится с большей вероятностью, чем у не предрасположенного индивида.

Таким образом, изученные статические фациальные инварианты физиогномического кода - показатели МЗР и ДУР, как и фациальные индексы – в зависимости от пола, возраста и иммуногематологического фенотипа с необходимостью соотносятся со стойкими динамическими и ментальными стереотипами, протежируют либо экранируют предрасположенность к определенным заболеваниям. Семантика, смысловая полифония статических фациальных признаков физиогномического кода подобна притче. Она многослойна. Слои эти проявляются и дешифруются инструментами науки. Инструментами многих и очень разных отраслей науки. Этап дифференциации науки (как и социума!) медленно, но неуклонно сменяется этапом интеграции. Полидисциплинарность исследовательских проектов все более зримо становится

приметой XXI века. Формируется некое научное эсперанто. Формат международной коллаборации все шире внедряется в будни академической и вузовской науки. А потому есть основания полагать, что ребус физиогномического кода будет разгадан.

Библиографические ссылки:

1. Водяницкий В.Б. Врожденные пороки развития ушной раковины у детей// Детская больница. 2012. № 3. С. 14-22.
2. Герасимов М.М. Восстановление лица по черепу (современный и ископаемый человек). - М.: Изд-во АН СССР, 1955. - 585 с.
3. Давыдова Л.Е. Трансфузионно опасные антигены эритроцитов у якутов (частота и особенности распределения). – Дисс. ... канд. мед. наук. М., 2015. – 137 с.
4. Донсков С.И. Группы крови системы Rhesus. Теория и практика. – М.: ВИНТИ РАН. – 2005. – 392 с.
5. Донсков С.И., Мороков В.А. Группы крови человека. Руководство по иммунологии. - М., 2011. – 169 с.
6. Иванов С.В., Гоппе Д.В., Керимова С.Н.К., Жорняк К.В. Антропологические корреляты межзрачкового расстояния: медицинские, физиогномические и психологические приложения// Человек. Культура. Образование. 2015. № 4 (18). С. 245-263.
7. Иванов С.В., Гоппе Д.В. Исторические проекции критерия межзрачкового расстояния в контексте гипотезы Тома Хартманна «охотник против фермера»/ Наука, образование и духовность в контексте концепции устойчивого развития [Текст]: материалы всероссийской научно-практической конференции (26 – 27 ноября 2015 г.) в 2 ч. Ч.1 / под общ. ред. М. К. Петрова. – Ухта: УГТУ, 2016. – С. 22-26.
8. Иванов С.В., Керимова С.Н.К., Жорняк К.В. Психофизические, физиогномические и антропометрические корреляты критерия межзрачкового расстояния/ Наука, образование и духовность в контексте концепции устойчивого развития [Текст]: материалы всероссийской научно-практической конференции (26 – 27 ноября 2015 г.) в 2 ч. Ч.1 / под общ. ред. М. К. Петрова. – Ухта: УГТУ, 2016. – С. 282-287.
9. Иванов С.В., Мороков В.А., Герасимова Н.Д. Закономерности онкологической заболеваемости в Республике Коми: опыт долгосрочного прогнозирования/ Медико-биологические и экологические проблемы Севера. Материалы Первого Северного социально-экологического конгресса (Сыктывкар, 21-22 апреля 2005 г.) / Под ред. Бойко Е.Р. - Сыктывкар: КРАГСиУ, 2006. – С. 62-115.
10. Иванов С.В., Мороков В.А., Герасимова Н.Д. Хроноонкоэпидемиология: итоги 20-летнего мониторинга факторов возраста, пола, инсоляции, АВО и/или Rh-фенотипа эритроцитов// Вопросы онкологии. 2011. Т.57, № 2. Приложение. С. 30.
11. Каныгина О.В. Анатомо-морфологические особенности строения зубов и ушной раковины в идентификации личности. - Дисс. ... канд. мед. наук. М., 2006. - 78 с.
12. Лебединская Г.В. Реконструкция лица по черепу (методическое руководство). - М., 1998. - 125 с.
13. Мороков В.А. Генетические маркеры эритроцитов среди субпопуляций коми// Гематология и трансфузиология. 1989. № 10. С. 24-27.
14. Песиков Я.С., Рыбалко С.Я. Атлас клинической аурикулотерапии. – М.: Медицина. 1990. – 256 с.
15. Пипия И.Ш. Исследования анатомо-морфологических особенностей ушных раковин с целью идентификации личности// Пробл. экспертизы в медицине. 2007. Т. 7, № 1 (25). С. 61-63.
16. Табеева Д.М., Клименко Л.М. Ухоиглотерапия. – Казань: Татарское кн. изд-во, 1976. – 95 с.
17. Умнова М.А., Прозоровская Г.П. Распределение групп крови АВО среди русского населения Москвы// Вопросы антропологии. 1965. Вып. 19. 114 с.

18. Узлова О.С. Возможности современной криминалистической отоскопии// Вестник МГОУ. Серия «Юриспруденция». 2012. № 2. С. 58-62.
19. Фришберг И.А. Косметические операции на лице. - М.: Медицина, 1984. - 208 с.
20. Хомутов А.Б. Антропология. Ростов н/Д: «Феникс», изд. 3-е, 2004. - 384 с.
21. Шараф Ч. Групповые свойства крови у монголов. – Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1970. – 25 с.
22. Adamson J., Horton Ch., Crawford H. The growth pattern of the external ear// Plast. Reconstr. Surg. 1965. Vol. 36, № 4. P. 466-470.
23. Биология человека / Харрисон Дж., Уайнер Дж., Тэннер Дж., Барникот Н., Рейнолдс В. М. – М.: Мир, 1979. – 612 с.
24. Джанарелли А.В. Идентификация по ушным раковинам. («Revue internationale de police criminelle», Париж, № 221, 1968) // Бюллетень переводов зарубежной литературы. По вопросам судебной экспертизы. - М.: Изд-во ВНИИСЭ. 1972. № 11. - С. 20-21.
25. [Racial & Ethnic Distribution of ABO Blood Types](#). Распределение групп крови по расам и этносам на BLOODBOOK.COM
26. Торвальд Ю. Сто лет криминалистики (пути развития криминалистики). – М.: Прогресс, 1974. – 478 с.

УДК 37:159.9

### **Использование инновационных методов обучения на занятиях по высшей математике**

Ищенко Г.М.

*Филиал Ухтинского государственного технического университета г. Усинске,  
г. Усинск, Россия*

Изменения, происходящие во всех сферах жизни общества, выдвигают новые требования к современному высшему образованию. Востребованными становятся специалисты, не просто владеющие необходимым набором профессиональных знаний и умений, но и способные эти знания применять для решения конкретных жизненных задач. Общество нуждается в людях нравственных и предприимчивых, способных системно мыслить и действовать, принимать важные решения и нести за них ответственность, умеющих работать в команде и стремящихся к самообразованию [3]. Эти потребности нашли свое отражение в Концепции модернизации российского образования, Национальной доктрине образования РФ до 2025 года, Приоритетных направлениях развития образования в РФ, Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года. В данных документах представлена целевая основа государственной политики в области образования – переход от знаниевой парадигмы к компетентностному подходу.

Поэтому в учебно-воспитательный процесс прочно входят инновационные методы обучения. В современных методах обучения акцент смещается с функции передачи знаний на функцию самостоятельного получения новых знаний.

Одним из таких методов является метод проектов, на который, согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, делает ставку государство.

Метод проектов возник во второй половине XIX века в трудах американских педагогов Дж. Дьюи, У. Килпатрика, Е. Коллингса. Сущность и ценность данного метода раскрыл У. Килпатрик. По его словам, проект – это действие, совершаемое от всего сердца [2]. Метод проектов был направлен на активную творческую посильную деятельность, в соответствии с потребностями и интересами самого ребенка, способствовал саморазвитию личности. Пользовавшийся все возрастающей популярностью в Америке и Европе, в России метод проектов просуществовал недолго. Первые попытки практической реализации метода проектов осу-



ществлялись небольшой группой советских ученых под руководством С.Т. Шацкого в 1905 году. А в 1931 году постановлением ЦК ВКП(б) он был запрещен вследствие резкого снижения уровня образования. Это было ожидаемо и обусловлено рядом причин: отсутствием компетентных в области проектного обучения педагогов, технологии организации проектного обучения, системности и взаимосвязи проектов. Главным же отличием от американского и европейского вариантов реализации метода проектов была трудовая, общественно-полезная направленность проектов, не учитывающая интересы самого ребенка. Таким образом, нарушался главный принцип проектного обучения – «идущая от сердца» деятельность.

Идеи метода проектов со временем претерпели определенные изменения – появились преподаватели владеющие теорией и практикой проектной деятельности, педагогические разработки по внедрению метода проектов в образовательный процесс. Однако он не утратил своей основы – развитие навыков и умений учащихся осуществлять самостоятельную активно-познавательную деятельность в соответствии с личностно-значимыми мотивами. В настоящее время метод проектов приобрел широкое распространение и эффективно используется на всех ступенях школьного и высшего образования.

Позволяя развивать творческие способности, активность, самостоятельность, креативность, гибкость мышления, метод проектов, как нельзя лучше, отвечает целям математического образования. Важнейшие из них – овладение математическими знаниями и методами; интеллектуальное, культурное, творческое, духовное развитие и нравственное воспитание. Реализация метода проектов на занятиях повышает эмоциональный тонус студентов, помогает им раскрепоститься, свободно высказывать свою точку зрения, раскрыться творчески, активизирует познавательную деятельность. Меняются функции студента и преподавателя. Студент получает больше самостоятельности, а преподаватель из транслятора знаний превращается в консультанта. На занятии возникает деятельностная среда, позволяющая студентам максимально раскрыть свой интеллектуальный и творческий потенциал. Проекты по математике учат студентов не просто применять имеющиеся у них знания, а самостоятельно приобретать новые, необходимые для решения поставленных задач.

Анализ педагогического опыта О.Ф. Рожневой, Т.П. Теплых, В.Я. Тисецкой, О.В. Чураковой и др. позволяет сделать вывод о том, что преподавателя математики в данном методе привлекает:

- 1) возможность заинтересовать студентов высшей математикой;
- 2) формирование в процессе работы над проектом основ системного мышления и системной деятельности;
- 3) развитие у студентов творческих способностей, креативности;
- 4) формирование целеустремленности, настойчивости, способности ориентироваться в нестандартных ситуациях;
- 5) формирование коммуникативности, способности к сотрудничеству;
- 6) формирование способностей к анализу, конструированию и прогнозированию;
- 7) возможностью продемонстрировать взаимосвязь изучаемых математических объектов, понятий, явлений с будущей профессией.

Изучение состояния вопроса в педагогической теории и практике показывает, что математика – дисциплина, в рамках которой применить метод проектов наиболее сложно [1]. Это связано со стереотипным представлением о математике, как о системе правил, теорем и формул, где только следование известным алгоритмам приведет к искомому результату. Но, именно метод проектов позволяет решить данную проблему, главное – правильно организовать подготовительную работу со студентами. От ее осуществления зависит успешность дальнейшей проектной деятельности. Необходимо познакомить студентов с задачами нестандартного характера, демонстрирующими непригодность шаблонов и алгоритмов для их решения, провоцирующих студентов на нелинейность мышления, творческий подход. В рамках обычных занятий организовывать упражнения, направленные на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления проектной деятельности. Познакомить студентов с методом проектов, видами проектов, этапами работы над проектом, крите-

риями оценки проектной деятельности, продемонстрировать готовые проекты. *Какие виды проектов бывают?*

а) Исследовательские. Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности проекта для всех участников, продуманных методов, в том числе экспериментальных и опытных работ, методов обработки результатов. Пример: эссе, исследовательские рефераты.

б) Творческие. Такие проекты, как правило, не имеют детально проработанной структуры, она только намечается и далее развивается, подчиняясь логике и интересам участников проекта. Пример: газета, видеофильм, спортивная игра, подготовка выставки.

в) Игровые. В таких проектах структура также только намечается и остается открытой до окончания проекта. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта. Это могут быть литературные персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения, осложняемые придуманными участниками ситуациями. Результаты таких проектов могут намечаться в начале проекта, а могут вырисовываться лишь к его концу. Степень творчества здесь очень высокая, но доминирующим видом деятельности все-таки является игровая, приключенческая. Пример: сценарий праздника эпохи, фрагмент урока, кроссворды.

г) информационные проекты. Этот тип проектов изначально направлен на сбор информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Пример: различные сообщения, доклады.

д) практико-ориентированные. Эти проекты отличает четко обозначенный с самого начала предметный результат деятельности участников проекта. Причем этот результат обязательно ориентирован на интересы самих участников. Такой проект требует хорошо продуманной структуры, даже сценария всей деятельности его участников с определением функций каждого из них, четкие выводы и участие каждого в оформлении конечного продукта. Здесь особенно важна хорошая организация координационной работы. Пример: проект закона, справочный материал, программа действий, совместная экспедиция, наглядное пособие.

Важно вовлечь в проектную деятельность всех студентов, независимо от уровня их математической подготовки. Подготовив студентов в проектной деятельности, преподаватель должен определить в рамках каких разделов математики будет целесообразно реализовывать метод проектов. Проекты должны образовывать целостную систему, демонстрировать преемственность изучаемого материала, усложняться от проекта к проекту. Отбирая учебный материал для проектов, необходимо учитывать его связь с профессиональной деятельностью студентов.

Автор использует проектный метод обучения студентов 1 и 2 курсов специальности «Менеджмент», «Нефтегазовое дело». Так, в процессе изучения математических дисциплин студентам предлагается выполнить проект – математическая газета по теме «Открытие без границ», «Замечательные числа». В проектном обучении принимали участие студенты 1-го курса. Предварительная беседа со студентами показала, что чаще всего за время обучения в школе они сталкивались с оформлением газет к праздникам или по предметам. В этой связи, автор посчитал, что целесообразно начинать проектное обучение, опираясь, на знакомый для студентов вид деятельности. Целями проекта было: 1) овладение знаниями и умениями по теме бесконечность в математике, в повседневной жизни; 2) формирование представлений об истории чисел в экономике; 3) развитие навыков работы с информацией; 4) развитие навыков проектной деятельности.

В процессе выполнения проекта студенты не только освоили новый материал, но и увидели область применения полученных знаний. Колонка газеты, содержащая интересные истории о бесконечности, особых числах современности, о зловещих цифрах, посвященные им шутки позволила с другой, «несерьезной» стороны взглянуть на «неинтересную» и «скучную» математику. Впоследствии, колонки газеты, выполненные на листах ватмана,

украсили кабинет высшей математики. Это благоприятно повлияло на студентов, послужив стимулом для дальнейшей проектной деятельности.

Освоение темы «Приложения производной» проходило в рамках следующего проекта – «Моя фирма». Целями проекта было: 1) освоение теоретического материала и формирование навыков применения производной для решения экономических задач; 2) формирование представлений об области применения и месте производной в будущей профессии; 3) развитие способностей планирования своей деятельности; развитие организаторских способностей, способность к сотрудничеству и взаимодействию. Студентам предлагалось придумать свою фирму (предприятие), производящее какой-либо продукт, разработать необходимые атрибуты (название, логотип, реклама, модель продукции и т.п.), выявить показатели, влияющие на объемы производства и реализации данной продукции. На основании математического исследования определить потенциал предприятия.

Для студентов специальности «Нефтегазовое дело» по данной теме было предложено разработать проект-игру «Поле чудес». На доске вывешивается закрытая фраза великого немецкого математика 19 века. Студентам выдаются карточки с заданиями и таблица с шифрами. Решив правильно пример и сопоставив его с таблицей, студенты постепенно открывают «окошки», разгадывая тем самым зашифрованную фразу. За каждый правильный ответ игрок получает жетон. Побеждает тот, у кого больше всего жетонов. После того, как разгадана фраза, составители игры знакомят студентов с биографией ученого, отмечают его вклад в развитие математики.

На изучение темы «Комплексные числа» по программе отводится только 2 академических часа, в течение которых студентам предстоит освоить довольно обширный объем информации. В итоге студенты не усваивают данный материал, приобретая лишь поверхностное представление о комплексных числах. С целью систематизации большого объема информации, его большей доступности для понимания был реализован проект «Шпаргалка». Студентам предлагалось изготовить «шпаргалку», посвященную комплексным числам. Так как «шпаргалка» должна иметь компактные размеры, то студенты, изготавливая ее, научились работать с большими объемами информации, выделять наиболее важную информацию, отделять главное от второстепенного. Кроме того, данный проект способствовал развитию креативности, позволил раскрыть творческий потенциал, повысить интерес к предмету.

Проект «Интегралы в моей профессии» был осуществлен в рамках изучения интегрального исчисления. Традиционно в школе, а затем и в вузе практическое приложение интеграла иллюстрируется только вычислением площадей различных фигур и нахождением объемов некоторых геометрических тел. Не удивительно, что студенты экономических, технических специальностей не имеют представлений о приложениях интеграла связанных с выбранной специальностью. В то время как интегральное исчисление имеет широкое применение для моделирования и исследования процессов, происходящих в экономике, физике, истории и других областях знаний. Целями проекта было: 1) овладение теоретической базой и навыками интегрирования; 2) развитие восприятия процесса интегрирования, как необходимого элемента будущей профессиональной деятельности; 3) формирования умений практической реализации теоретических сведений при решении задач профессионального характера; 4) развитие познавательной активности, умения свободно ориентироваться в информационном пространстве. Наиболее интересные задачи представлялись студентами на научно-практических конференциях.

В заключение хочется отметить, что работа над каждым новым проектом продемонстрировала положительную динамику в усвоении учебного материала. Контрольные и самостоятельные работы, показали значительную разницу в математической подготовке студентов, занимавшихся по методу проектов и традиционной методике. В первом случае результаты оказались значительно выше. Помимо овладения системой устойчивых знаний дифференциального и интегрального исчисления и навыками их практического применения, студенты научились самостоятельно приобретать эти знания, планировать работу, методы и формы ее осуществления. С каждым проектом менялись роли преподавателя и студента в

образовательном процессе. Преподаватель становится консультантом, предоставляя возможность студентам проявлять творчество и самостоятельность. Таким образом, в результате проектного обучения студенты становятся активными субъектами своего образования. Вышесказанное свидетельствует о том, что метод проектов позволяет не только осуществить эффективное овладение математическими знаниями и умениями, но и способствует развитию компетентностных специалистов.

Библиографические ссылки:

1. Баталина И. К, Игнатъев М. В. Метод проектов в математике и развитие нестандартного мышления у детей. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http //ito.edu.ru / 2006 /Samara/II/II-0-2.html](http://ito.edu.ru/2006/Samara/II/II-0-2.html)
2. Килпатрик У.Х. Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе. – Л.: Брокгауз – Ефрон, 1925. – 43с.
3. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года // Официальные документы в образовании. – 2002. – №4. – С.3 – 31.

**УДК 364.27:346.542-056.24(470.13)**

### **Социокультурные ценности в формировании безбарьерной среды для людей с инвалидностью в Ухтинском государственном техническом университете**

Канева С. А., [skaneva@ugtu.net](mailto:skaneva@ugtu.net)

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Социокультурные ценности – это не только нравственные ориентиры для людей, но и мерило гуманности и цивилизованности общества, членами которого являются эти люди. Общество без выверенной во всех отношениях системы позитивных социокультурных ценностей обречено на стагнацию, потерю своей былой мощи. Такое общество характеризует разобщенность между его членами, оно лишено единых базовых ценностных установок. Разумеется, за формирование в сознании людей социокультурных ценностей отвечает не только стихийность, для этого в той или иной мере, в том или ином направлении ведется осознанная деятельность со стороны государственных институтов. Однако данный вопрос мало изучен во всей полноте. Ведущиеся в этом направлении теоретические исследования нередко имеют фрагментарный характер без уяснения связей между результатами культурного формирования личности и теми социально-экономическими и политическими условиями, в которых оно происходит [1].

Развитие в сознании людей социокультурных ценностей и социально-нравственных принципов происходит в определенном обществе со всеми его особенностями. Процесс формирования социокультурных ценностей достаточно сложный и зачастую противоречивый, имеющий многообразный характер. Поэтому воздействие социума на формирование социальных, политических и нравственных взглядов многозначно, тем более что российское общество находится в постоянной ротации концепций. Поколение молодых людей со своими ценностными ориентирами и мировоззрением реализуют себя в профессиональной образовательной среде, которая является главным ресурсом для развития личности. На сегодняшний день одной из важных задач является повышение качества и доступности высшего профессионального образования для студентов с инвалидностью.

Главное требование к современному образованию заключается в его гуманистической ориентированности, рассмотрении человека как основной ценности, направленности на развитие личности и личностных компетенций. При таком подходе любые формы, методы, технологии образования являются не самоцелью, а должны рассматриваться в контексте одной из основных задач образования – обеспечения максимально благоприятных условий для са-

моразвития и адаптации [2]. Таким образом, речь идет об инклюзии как о комплексной социокультурной, а не узкой образовательной технологии.

Реабилитация людей с физическими ограничениями является не только актуальной проблемой для общества, но и приоритетным направлением государственной социальной политики. Большое значение имеет создание необходимых условий для обеспечения комфортабельной среды в высших учебных заведениях, благодаря чему возможно получение высшего образования, приобретение конкурентоспособной на рынке труда профессии, улучшение качества жизни и максимальная интеграция в общество лиц с различными видами инвалидности.

Для людей с инвалидностью образование играет сегодня важную роль, так как это один из наиболее действенных социальных ресурсов, направленных на уменьшение общественной изоляции и экономической зависимости. Обладая данным ресурсом и реализуя его на практике, люди с инвалидностью способны повысить не только свой материальный уровень, но и мотивацию, направленную на повышение личного статуса и на полноценное включение в жизнь общества.

Необходимо отметить, что специфика вузов оказывает влияние на саму постановку проблемы доступности среды: в гуманитарных вузах и классических университетах количество студентов-инвалидов по статистике значительно больше, нежели в вузах технических, в последних же существуют объективные сложности с адаптацией образовательной среды к нуждам лиц с ограниченными возможностями здоровья (оснащение лабораторий, доступность практики на предприятиях). Однако имеется несколько общих направлений работы по обеспечению доступности профессионального образования для людей с инвалидностью. Рассмотрим их на примере Ухтинского государственного технического университета (УГТУ).

При всех объективных ограничениях финансовых ресурсов ведется планомерное переоборудование всех четырнадцати учебных корпусов и десяти общежитий под требования доступности, разработаны карты доступности всех объектов инфраструктуры университета. Самый крупный учебный корпус полностью оснащен для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата: построены пандусы – уличные и внутри здания, переоборудованы санузлы, запущен грузовой лифт, имеется парковочное место для инвалидов.

В Ухтинском университете активно работает студенческое волонтерское объединение «Богатырь». Сфера их деятельности – проведение семинаров по пониманию инвалидности для студентов-сокурсников (рис. 1); мастер-классы для старшеклассников по оказанию помощи людям с ОВЗ; регулярные акции «Парковка», направленные на привлечение внимания общественности к проблемам инвалидов; распространение информационных буклетов и ведение тематической группы «ВКонтакте». Кроме того, «Богатыри» работают со школьниками-инвалидами, живущими в Ухте и Ухтинском районе: посещают на дому, устраивают прогулки по городу, привлекают к участию в мероприятиях университета.

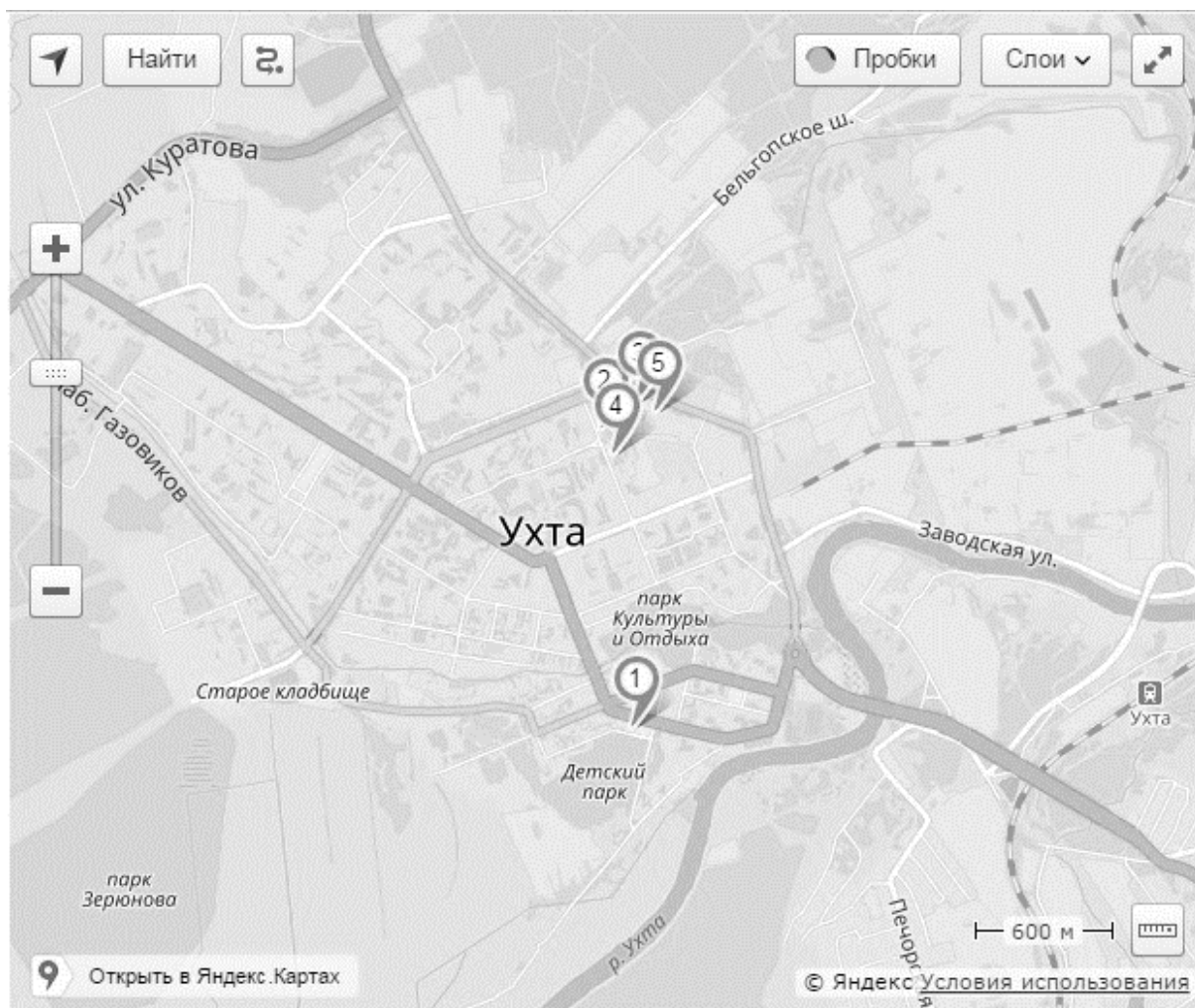


**Рисунок 1 - Тренинг по пониманию инвалидности для студентов.**

Безбарьерная среда расширяется и за счет создания условий для оздоровления и реабилитации студентов с инвалидностью. В настоящее время Ухтинский государственный технический университет осуществляет строительство спортивно-оздоровительного комплекса, также оснащенного по всем требованиям доступности для маломобильных категорий граждан. Следует заметить, что именно проект спортивного комплекса с бассейном стал неким переломным моментом во внедрении практики инклюзивного образования в УГТУ. Осмысление современных требований инклюзии позволило по-новому взглянуть на весь комплекс решаемых в данном направлении задач. В соответствии с Приказом Минобрнауки России № 1309 от 09.11.2015 года «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им необходимой помощи» был скорректирован план развития безбарьерной среды в университетском комплексе УГТУ и значительно активизировалась работа в этом направлении.

Университет осуществляет системную работу по профориентации студентов с инвалидностью. Социологические опросы с целью выявления образовательных потребностей будущих абитуриентов-инвалидов по Республике Коми стали постоянной практикой. Ведется специализированный учет лиц с ограниченными возможностями здоровья на этапах их поступления в университет, обучения и дальнейшего трудоустройства, такой мониторинг помогает организовать учебный процесс индивидуально с учетом образовательных потребностей.

Важный момент в развитии безбарьерной среды – создание карты доступности на официальном сайте вуза (рис. 2) и её регулярное обновление [3].



1. Учебный корпус «Е», Октябрьская, 13 (парковка для инвалидов, пандусы, грузовой лифт, санузел).
2. Учебно-спортивный комплекс «Буревестник», ул. Юбилейная, 22 (пандус, санузел).
3. Бизнес-инкубатор УГТУ, ул. Сеньюкова, 15А (пандус, лифт, санузел)
4. Общежитие № 4, ул. Юбилейная, 16 (пандус с перилами)
5. Учебный корпус «Л», ул. Сеньюкова, 13 (уличный пандус)
6. Туристическая база «Крохаль» (асфальтовые дорожки без бордюров)

**Рисунок 2 - Интерактивная карта доступности, размещенная на официальном сайте УГТУ**

Университет уделяет повышенное внимание развитию дистанционного обучения на всех этапах, при организации подготовительных курсов для абитуриентов с инвалидностью, при разработке дополнительных образовательных-реабилитационных программ.

В университете работает отдел социальной защиты студентов (ОСЗС). В число его задач входят оказание социальной поддержки студентам с инвалидностью, психологическое сопровождение, оказание помощи в трудной жизненной ситуации, устройство в общежитии, содействие в устройстве на производственную практику, в трудоустройстве. Студенты с инвалидностью имеют право на первоочередное получение путевок в студенческий санаторий-профилакторий, для них организуется ежегодный бесплатный летний отдых на российских курортах.

Ещё одно направление работы по развитию доступного образования – формирование знаний о самом понятии инклюзии. В университете работает комиссия по развитию организационной культуры вуза, одним из направлений ее работы является формирование образовательной среды вуза с учетом принципов инклюзии. Подготовлены специальные модули «По-

нимание инвалидности» и «Культура общения с людьми с инвалидностью» в рамках рабочей программы дисциплины «Этика делового общения», изучаемой студентами всех специальностей, модули «Психология инвалидности» и «Проблемы социальной адаптации инвалидов» в рамках рабочей программы дисциплины «Психология и педагогика».

Ведутся соответствующие научные исследования по данной теме. Регулярно делаются доклады на секции «Вопросы управления организационной культурой вуза» научно-технической конференции УГТУ, а также на студенческой конференции «Коммуникации. Общество. Духовность». Кроме того, по заказу ОСЗС студентами специальности «Связи с общественностью» защищен дипломный проект «Коммуникативное сопровождение государственной программы «Доступная среда» на примере российских вузов».

Социокультурные ценности в развитии безбарьерной среды в университетском сообществе хорошо отражены в коммуникативном сопровождении данного направления. Формирование общественного мнения, лоббирование интересов и прав, а также правильно построенная работа со СМИ являются эффективными методами коммуникации в реализации целей и задач, направленных на социализацию и полную интеграцию студентов с инвалидностью в рамках Государственной программы «Доступная среда».

Большое внимание в университете уделяется предупреждению и устранению элементов дискриминации. Проблематика инвалидности – предмет лекций, семинаров и мастер-классов, регулярно проводимых силами сотрудников УГТУ и активистов волонтерского объединения «Богатырь». Регулярными стали «Уроки понимания инвалидности» (также называемые «Уроками доброты») для школьников младших классов школ г. Ухты. Каждая серия таких уроков охватывает не менее пяти ухтинских школ и в среднем триста учеников. Перед зимней Олимпиадой в Сочи и после нее в восьми школах были организованы две серии «Паралимпийских уроков», в которых принимали участие и ученики средних и старших классов общим числом около тысячи человек. Дважды в год устраиваются выставки-презентации детских рисунков и сочинений по тематике «Уроков доброты». Ежегодные тематические круглые столы в Международный день инвалидов 3 декабря и в День защиты прав инвалидов 5 мая, организуемые УГТУ, стали крупными событиями в жизни Ухты, в них принимают участие представители большинства организаций и служб города. Согласно вышеупомянутому Приказу Минобрнауки № 1309, в университете проводятся инструктажи по оказанию помощи для сотрудников, которые взаимодействуют в работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Широко освещают эту тематику университетские СМИ. Соответствующие публикации и пресс-релизы регулярно появляются в университетских газетах «Альма-матер» и «Политехник», в новостной ленте на официальном сайте УГТУ. Видеосюжеты, освещающие мероприятия по развитию доступной среды, а также социальные ролики регулярно транслируются в программе «Планета новостей» корпоративного телевидения УГТУ, на сайте университета и на городском телевидении. Кроме того, стала регулярной практика участия сотрудников отдела социальной защиты студентов, управления по учебно-воспитательной работе и социальным вопросам и педагогов университета в видеоконференциях с органами власти, общественными и иными организациями республики и страны в целом.

Ряд социально-коммуникативных проектов, реализуемых УГТУ совместно с образовательными организациями города и предприятиями-работодателями, также включает линию внедрения инклюзии в образовательное и социальное пространство города. Это проект игровой модели организации работы с молодежью на муниципальном уровне «Ухта молодая», культурно-просветительские проекты «Цивилизация Россия» и «Ухта – родина первой российской нефти». В немалой степени успеху в их реализации способствует соглашение о сетевом взаимодействии между УГТУ и общеобразовательными школами г. Ухты.

Таким образом, можно говорить о том, что в процессе формирования безбарьерной среды для людей с инвалидностью происходит не только и не столько изменение физических параметров жизненного окружения лиц с ограниченными возможностями здоровья, сколько



направленное и организованное внедрение определенного рода социокультурных ценностей в сознание общества вообще, развитие всеобщей мотивации на инклюзию и доступность.

Библиографический список:

1. Назарова А. Ш. К проблеме социокультурных ценностей // Перспективы развития современного общества. Материалы Всероссийской научной конференции. – Казань: Издательство Казанского государственного технического университета, 2002. – С.147–151.

2. Государственная программа «Доступная среда» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/70269216/>

3. Социальная поддержка студентов УГТУ, имеющих инвалидность. Карта доступности. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ugtu.net/life/dostupnaya-sreda>

**УДК 796.012.412.7:797.212(47.13)**

### **Выбор оптимального метода развития скоростных качеств пловцов УГТУ**

Круглый А.В. [ailachika@inbox.ru](mailto:ailachika@inbox.ru), Шигапов Р. О. [guess88888@mail.ru](mailto:guess88888@mail.ru)  
*Ухтинский государственный технический университет, г. Ухта, Россия*

Современное спортивное плавание характеризуется постоянным стремительным ростом результатов. Естественно, что рост результатов не возможен без повышения скорости плавания. Под скоростными способностями пловца следует понимать комплекс функциональных возможностей организма, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальное время [2].

В связи с актуальностью темы повышения эффективности тренировочного процесса студентов сборной команды университета по плаванию, возникла необходимость найти наиболее эффективные средства развития скорости. Цель нашей работы заключается в поиске оптимального метода развития скоростных возможностей пловцов УГТУ в плавании кролем на груди. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить научную литературу по развитию скоростных качеств у пловцов - спринтеров;

- провести исследование с участием пловцов УГТУ;

- выявить наиболее оптимальный метод развития скоростных возможностей пловцов УГТУ в плавании кролем на груди.

В процессе скоростной подготовки пловцов следует учитывать то, что скоростные возможности пловцов определяются многими компонентами, требующими направленного совершенствования. При выполнении старта скоростные способности зависят от времени реакции пловца на стартовый сигнал, скорости выполнения первых движений, силы толчка, траектории и дальности полета, положения тела при входе в воду, эффективности скольжения и выхода на поверхность воды, своевременности и интенсивности выполнения первых плавательных движений. При выполнении поворота скоростные способности определяются эффективностью реакций подплывания к поворотному щиту, скоростью выполнения разворота, точностью выполнения первых плавательных движений после скольжения. Максимальная скорость плавания зависит от темпа и шага гребковых движений, уровня силы, развиваемой при выполнении отдельных гребков, совершенства межмышечной координации, техники гребковых движений и согласованности с дыханием и др. Средствами скоростной подготовки являются различные упражнения, требующие быстрой реакции, высокой скорости выполнения отдельных движений, максимальной частоты движений. Упражнения скоростного характера можно разделить на несколько групп: упражнения на суше, упражнения в воде, упражнения с использованием дополнительных средств (тренажеры, опоры и др.) [1].

Работа над повышением скоростных качеств пловца может быть подразделена на два взаимосвязанных этапа:

1) этап дифференцированного совершенствования отдельных составляющих скоростных способностей (время реакции, время одиночного движения, частота движений и др.);

2) этап интегральной подготовки, на котором происходит объединение локальных способностей в целостные двигательные акты – старты, повороты, отдельные части дистанции.

Одним из путей повышения эффективности скоростной подготовки является планирование в тренировочном процессе микроциклов спринтерской направленности. Необходимость этого в тренировке квалифицированных спортсменов вызвана, прежде всего, тем, что большие объемы и интенсивность работы, характерные для современного тренировочного процесса, часто обуславливают выполнение программы занятий и микроциклов в условиях постоянно растущего утомления.

Для повышения скоростных возможностей пловцов высокого класса широко используются специально-подготовительные и соревновательные упражнения: старты или повороты, их узловые компоненты, выполняемые в различных условиях, с ориентацией на общий результат или на совершенствование скоростных способностей при выполнении различных фаз: проплывание коротких отрезков (продолжительность 5-15 с), кратковременные упражнения, основанные на различных сочетаниях движений рук, ног и дыхания. Широко применяются упражнения с различными дополнительными средствами: плавание с тормозными устройствами или на привязи, плавание в ластах, имитация гребковых движений на силовых тренажерах. Одно из основных требований к скоростным упражнениям – хорошее владение их техникой, при этих условиях, пловцы в состоянии сконцентрировать основное внимание и волевые усилия не на технике, а на скорости выполнения упражнений [2].

Изучив научную литературу по развитию скоростных качеств у пловцов - спринтеров, необходимо было перейти к решению второй задачи - провести исследование с участием пловцов УГТУ. Исследование проводилось с февраля 2015 г. по июнь 2016 г. В исследовании приняло участие девять спортсменов, членов сборной команды университета по плаванию, из них шесть юношей и три девушки. Распределяя участников на группы, мы учитывали, в первую очередь, квалификацию спортсменов. Так, как исследование должно быть максимально объективным, то и группы испытуемых должны быть примерно равны по силе и возможностям. В исследовании принимали участие три девушки, соответственно, по одной в каждой группе. Среди юношей – участников исследования, по два студента, имеющие звание КМС и второй спортивный разряд. В исследовании рассматривается три основных способа (системы) развития скоростных способностей, а все его участники разделены на три группы. Эксперимент состоял из трех частей: начальное тестирование, тренировочный процесс и итоговое тестирование. Тестирование, как начальное, так и итоговое, представляло собой соревнование участников на дистанции 50 м кролем на груди. Тренировочный процесс предполагал распределение среди участников исследования тренировочных программ, состоящих из шести 2-недельных циклов и, естественно, выполнение необходимых нагрузок.

В данном исследовании было предложено три тренировочных способа, по которым тренировались группы испытуемых. Подробное описание приведено ниже:

1. «Силовой» способ развития скорости в плавании кролем на груди. Силовой способ развития скорости в плавании кролем на груди предполагает уделять особое внимание физической силе спортсмена. При выборе силового способа развития скорости спортсмен должен, в первую очередь, акцентировать внимание на развитии мышечной силы. Это достигается, прежде всего, на занятиях в тренажерном зале (не более 25 % от общего времени тренировочных занятий)

2. «Технический» способ развития скорости в плавании кролем на груди. Технический способ развития скорости подразумевает повышение скоростных способностей за счет совершенствования техники. Технический способ развития скорости предполагает тренировки всех частей или элементов плавания:

- тренировки старта с тумбы и вхождения в воду;
- проплывание начальных метров под водой и выход на поверхность;

- проплывание дистанции за счет работы рук;
- проплывание дистанции за счет работы ног с плавательной доской;
- тренировки техники вдоха;
- проплывание дистанции с максимально правильной техникой движений;
- тренировка финишного касания.

3. «Скоростная» выносливость, как способ развития скорости в плавании кролем на груди. Как правило, среди спортсменов высокой квалификации на дистанции 50 м кролем на груди скоростная выносливость играет не очень значительную роль. Но, если учесть, что в исследовании принимают участие спортсмены, которые имеют средний уровень квалификации, то для них тренировка скоростной выносливости является достаточно важным элементом в подготовке. Для развития скоростной выносливости были подобраны следующие упражнения:

- проплывание отрезков дистанции кролем на груди на задержке дыхания;
- длительное плавание кролем на груди (200 м, 400 м).

После проведения начального тестирования, для каждой группы была составлена собственная тренировочная программа. Каждая из программ включала упражнения для развития скорости плавания кролем на груди, учитывая специфику способа ее развития. Всего, соответственно, было разработано три тренировочных программы. Каждая из программ является тренировочным планом на двухнедельный цикл. Всего же в исследовании было запланировано 6 таких циклов. Они полностью повторяют друг друга с изменением интенсивности, скорости, мощности и объема выполняемых нагрузок.

Итоговое тестирование, как и исходное, представляло собой преодоление дистанции 50 м кролем на груди. Все результаты начального и итогового тестирования представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Результаты тестирования**

Группа	Пол	Результаты 50 м кролем на груди		
		Начальный тест	Итоговый тест	Разница
1	М	27,8	26,90	-0,90
	М	26,12	25,08	-1,04
	Ж	29,90	29,12	-0,78
2	М	26,53	24,94	-1,59
	М	26,55	24,82	-1,73
	Ж	29,26	28,20	-1,06
3	М	26,88	25,90	-0,98
	М	28,05	27,55	-0,50
	Ж	30,45	29,39	-1,06

Как мы можем наблюдать из таблицы 1, абсолютно у всех участников наблюдается улучшение результатов – это значит, что предложенные способы развития скорости дали положительный результат. Кроме этого следует отметить, что более половины спортсменов улучшили свой результат более чем на 1 секунду, что для плавания на 50 метров является достаточно серьезным прогрессом. В дополнение ко всему, некоторые пловцы показали лучшие личные достижения.

Если посмотреть на разницу результатов видно значительное преимущество в прогрессе результатов у второй группы, которая использовала «технический» способ развития скорости (табл. 2).

**Таблица 2 – Результаты тестирования по группам**

Группа	Сумма показателей разницы результатов в группе	Средний показатель разницы результатов в группе
1	2,72	0,91
2	4,38	1,46
3	2,54	0,85

Из табл. 2 видно, что по всем показателям полученных результатов, значительно превосходящих результаты, показанные спортсменами, которые использовали «технический» способ развития скорости в плавании кролем на груди. Так трое пловцов второй группы суммарно улучшили общий результат на 4,38 секунды. Средний показатель разницы в результатах между начальным и итоговым тестированиями для второй группы составляет 1,46 секунды. Данные показатели почти в два раза превышают аналогичные показатели в других группах.

Результаты, показанные студентами других групп, также имеют положительные сдвиги в сторону улучшения. Следует отметить лишь незначительное преимущество результатов пловцов первой группы над третьей. Так суммарная разница улучшения результатов в первой группе составляет 2,72 секунды, тогда как третьей группы – 2,54 секунды. Разница между показателями этих групп составляет 0,18 секунды.

Результаты проведенного исследования показывают, что для пловцов сборной команды УГТУ по плаванию наиболее эффективным является «технический» способ развития скорости. Это обусловлено тем, что студенты имеют средний уровень квалификации, на котором показатели технических возможностей еще далеки от идеала. Именно значительные погрешности в технике не позволяют спортсменам показывать высокие результаты. За три месяца тренировок у спортсменов второй группы было отработано 9 наиболее важных технических элемента в плавании на 50 м кролем на груди. Средний показатель улучшения результатов составил 1,46 секунды. Благодаря таким результатам можно судить о правильности подбора средств и методов в планировании нагрузки, что позволит применить разработанную систему или ее отдельные компоненты в дальнейшем процессе подготовки сборной команды УГТУ по плаванию. В результате проведенного исследования был обработан материал, составлены и практически проверены тренировочные программы по развитию скорости плавания кролем на груди. Результаты работы имеют практическую значимость, и в дальнейшем будут применяться для подготовки пловцов сборной команды УГТУ по плаванию.

Библиографический ссылки:

Абсалямов Т. М. Структура соревновательной деятельности пловцов-спринтеров как основа оптимизации тренировочного процесса / Т. М. Абсалямов // Проблемы моделирования соревновательной деятельности. – М.: Госкомспорт СССР, 1985. – С.17–26.

Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 1997. – С. 337–343

**УДК 378.14**

### **О базовых кафедрах**

Лебедев И.И. [kaspian@bk.ru](mailto:kaspian@bk.ru)

*Ухта, Ухтинский государственный технический университет*

Создание базовых кафедр при университетах и институтах в последнее время приняло обширный масштаб. В настоящее время вузами Минобрнауки создано 1,2 тыс. кафедр и структурных подразделений на базе других организаций, в том числе научных. Флагманами являются опорные ВУЗы экономического и информационного профиля, технические же

учебные заведения несколько отстают. Целью данной статьи является обобщение имеющихся сведений о самих базовых кафедрах, тонкостях их организации и проблемах существования.

Смысловой основой заложенной в понятие базовой кафедры является организация взаимодействия учебного заведения с предприятием, заинтересованном в молодых трудовых кадрах, подготавливаемых ВУЗом. Необходимость создания надежной правовой формы взаимодействия с работодателем была продиктована временем.

Общеизвестно, что система взаимодействия с производствами в 90-е годы 20-го века претерпела значительную деградацию. [1] От системы, включающей многочисленные производственные практики на третьем, четвертом, пятом курсах, а так же трудовое распределение, мы перешли к упрощенной системе подготовки бакалавров. Практики же в рамках специалитета сократились, например, в данный момент на производственные практики по специальности 21.05.02 Прикладная геология студенты выходят только на 4-м курсе. Трудовое распределение перестало существовать как таковое. Первоначально альтернативой распределению казалась целевая контрактная подготовка, при которой ВУЗ заключал трехсторонний договор с производством и студентом. Однако, при постоянно изменчивых условиях рынка эта система не получила масштабного распространения, производствам оказалось легче подыскивать «дозревающие» кадры, чем вкладывать ресурс в подготовку специалиста с заранее неизвестными выходными данными. ЦКП исключает возможность конкурсного отбора предприятием более квалифицированного кадра и повышает финансовые издержки предприятия в виде оплаты обучения студента.

В качестве прародителя идеи о базовых кафедрах выступили зарубежные индустриальные департаменты, располагающиеся при университетах. За этими департаментами закреплены все вопросы организации взаимодействия производства и учебного заведения, от организации производственных практик до оказания конкретных научно-практических услуг производствам и создания малых инновационных предприятий.

Идея увязать профессиональную подготовку студента с научно-практическими возможностями производств воплотилась в форме базовых кафедр в Федеральном законе от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», где было сказано, что «...профессиональные образовательные организации и образовательные организации высшего образования могут создавать кафедры и другие структурные подразделения, обеспечивающие практическую подготовку обучающихся, на базе других организаций, занимающихся деятельностью по профилю соответствующей образовательной программы...».

Однако введения в действие ФЗ №273 оказалось недостаточно. Уже на протяжении 4-х лет ведется работа по совершенствованию законодательной базы, регулирующей действие базовых кафедр. В числе последних юридических коллизий можно выделить проблему, озвученную на заседании правительства в конце октября текущего года: «...подразделения образовательных организаций, которые расположены вне мест расположения самих организаций, согласно Гражданскому кодексу являются филиалами. Образовательная деятельность филиалов подлежит лицензированию и государственной аккредитации. При этом филиал, где обеспечивается только практическая подготовка обучающихся при реализации отдельных частей образовательных программ (учебных предметов, курсов, дисциплин, практик и других компонентов), не обладает всеми параметрами, достаточными для прохождения лицензирования и государственной аккредитации образовательной деятельности».

Тем не менее, реализация внедрения базовых кафедр в образовательный процесс набирает обороты. Для более полного понимания сути функционирования базовых кафедр рассмотрим плюсы и возможные вопросы, возникающие при организации базовых кафедр.

Первоначальным является восприятие базовой кафедры как структурного подразделения, несущего функцию подготовки специалиста (здесь и далее термин включает в себя все направления от бакалавра до аспиранта). ФЗ №273 «Об образовании в Российской Федерации» предполагает, что базовая кафедра основывается «...на базе других организаций...», следовательно первая юридическая тонкость заключается в подчинении данного образова-

тельного структурного подразделения предприятия. Оно является частью ВУЗа, однако использует площади, имущество и работников предприятия. Финансовые отношения по оказанию образовательных услуг этими работниками могут быть оформлены в виде «почасовой оплаты труда», широко развитой в ВУЗах. В этом случае организация, где учреждена базовая кафедра, не несет финансовой нагрузки по реализации образовательной программы, что благосклонно воспринимается организациями-партнерами. Однако остается открытым вопрос использования имущества предприятия, в частности, многие лаборатории тратят свои расходные компоненты на учебный процесс, а не само производство.

Второй вопрос включает в себя административное регулирование образовательной деятельности, проводимой на базовой кафедре. Образовательная деятельность может включать в себя несколько значений:

- аудиторная педагогическая деятельность (лекции, лабораторные и практические работы);
- проведение учебных и производственных практик;
- постановка научно-исследовательской работы студента (обязательность ее проведения обусловлена новыми федеральными государственными образовательными стандартами);
- организация курсового и дипломного проектирования.

Содержание учебных дисциплин и практик ныне не регулируется ФГОС-ом, следовательно, при разработке рабочих программ авторы будут исходить из Профессиональных стандартов. Преподаватель-производственник, более знакомый с Профессиональными стандартами, способен подготовить более современную и инновационно-емкую по содержанию образовательную программу дисциплины. Формирование рабочих программ дисциплин является частью должностных обязанностей преподавателя независимо от формы его трудоустройства (штатное или почасовое). Единственным вопросом здесь является желание предприятия брать дополнительную работу, т.к. подобное совмещение в некоторых случаях мешает выполнению основных обязанностей работника предприятия. Механизмом, который сможет мотивировать предприятия на подобные «траты времени», могли бы стать определенные налоговые льготы.

Производственные практики помимо схожих с предыдущим пунктом проблем имеют свои уникальные трудности. В рамках этих практик студент не только готовится к трудовой деятельности на производстве, но и старается собрать максимально возможное количество материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. На этом этапе возникают многочисленные преграды в виде ограничений на использование информации, составляющей корпоративную тайну. Любая отрасль имеет такие ограничения по допуску, например, студенты геологи не имеют допуска к работе с картами крупных масштабов. И даже при допуске к работе на производстве, вынос и распространение таких материалов без ведома руководства предприятия может приводить к повышенному вниманию со стороны уполномоченных органов. Договор между университетом и производством должен предполагать такие моменты.

Научно-исследовательская работа студента, проводимая на базовой кафедре, скорее всего, будет ориентирована на нужды производства. Именно она чаще всего востребована будущими работодателями и играет роль той самой «затравки», гарантирующей вчерашнему студенту приглашение на работу. Привлечение к разрабатываемым проектам студентов и является той задачей, ради которой создаются базовые кафедры. Это позволит максимально ускорить адаптацию молодого специалиста к коллективу, особенно, если это будет происходить в рамках настоящего тесного производственного взаимодействия с конкретными целями и задачами.

Однако существует тонкость в сфере патентного права. При заключении договоров о базовых кафедрах этому вопросу должно уделяться отдельное внимание. Как правило, предприятие, предоставляющее свои мощности для научной работы, желает претендовать на авторство разработок. Даже если таковая является полным детищем студента, к сожалению, университеты вынуждены идти навстречу предприятиям и оформлять смежные права. Как

показывает сравнительный анализ положений об организации базовых кафедр других ВУЗ-ов, абсолютное большинство оговаривают смежные права или полный отказ от прав на разработку в пользу производства. По мнению автора, эта проблема является важнейшей в сфере прикладных научных разработок. Подобное отношение к растущим специалистам лишь укрепляет их в мысли об общей бесперспективности научной деятельности в Российской Федерации и стимулирует отток научных кадров за рубеж.

Дипломное проектирование в пределах базовой кафедры имеет тот же круг проблем, что и ведение научно-исследовательской работы. Это как вопросы интеллектуальной собственности, так и проблемы с обеспечением публичной защиты. Защита выпускных работ проводится в открытом режиме, это закреплено в законах и федеральных образовательных государственных стандартах. Но не каждый работодатель согласится, чтобы студент разрабатывал какое-либо ноу-хау, а потом открыто излагал его концепцию на всю страну.

Во многом, вышеперечисленные проблемы останавливают работодателей от заключения подобных договоров. Положение о создании базовых кафедр предполагает некоторые способы решения данных проблем. При согласовании договоров об открытии базовых кафедр необходимо прорабатывать все возможные взаимодействия между ВУЗом и предприятием. В качестве промежуточного шага, позволяющего оценить перспективы и формы взаимодействия, можно рассматривать составление концепции базовой кафедры. Подобные идеи уже оформлены в положениях о базовых кафедрах ВШЭ. Концепция включает в себя описание предпосылок создания подразделения, ясно сформулированные цели и задачи со стороны ВУЗа и предприятия, подробное описание учебной деятельности кафедры, а так же её преподавательского состава. Так же в концепции фигурируют конкретные предметные области научного взаимодействия, которые позволяют в определенных масштабах задействовать лаборатории производства для научной деятельности ВУЗа. В концепции обязательно прописываются источники финансирования образовательной и научной деятельности, а так же их предполагаемые результаты. Концепция ВШЭ включает так же и проект штатного расписания базовой кафедры, потребности в площадях и оборудовании. Существование подобных концепций позволило бы на стадии планирования деятельности исключить кафедры, создающиеся в качестве отписки и не работающие реально.

Дискуссионным остается вопрос оценки деятельности базовой кафедры. Помимо стандартных показателей (численность студентов, выполнявших на базовой кафедре научно-исследовательские и дипломные работы; количество выпускников, трудоустроенных на предприятие после окончания обучения) [2] возможно применение более тонких параметров, например, учет количества внедренных дипломных работ.

Библиографические ссылки:

1. Коркишко А. Н. Создание базовых кафедр как основа для развития высших учебных заведений России // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12-3. – С. 507-511.
2. Филиппов В. М. Функционирование и развитие отраслевых базовых кафедр // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 4-3. – С. 625-627.

**УДК 372.851**

### **Изучение темы «Векторная алгебра» в интерактивной форме**

Мужикова А. В. [amuzhikova@ugtu.net](mailto:amuzhikova@ugtu.net)

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Тема «Векторная алгебра» является одним из разделов высшей математики и изучается в первом семестре. Объем выделенной учебной нагрузки на изучение темы составляет 6–8 аудиторных часов, например, 2–4 часа лекций и 4 часа практической работы на занятиях. Именно для векторной алгебры, как и для некоторых других разделов высшей математики,

разработка методического и организационного обеспечения и проведение учебных занятий в интерактивной форме является возможным. Необходимость использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования всех необходимых компетенций является требованием ООП, поэтому актуальность выбранной тематики работы несомненна.

Интерактивный («Inter» – это взаимный, «act» – действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие обучающихся не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности обучающихся в процессе обучения [1]. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

Цель использования интерактивной формы обучения на занятиях по высшей математике состоит в том, чтобы не только дать знания, выработать умения и навыки, а также создать такие комфортные условия, при которых обучающийся почувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что, несомненно, сделает сам процесс обучения продуктивным.

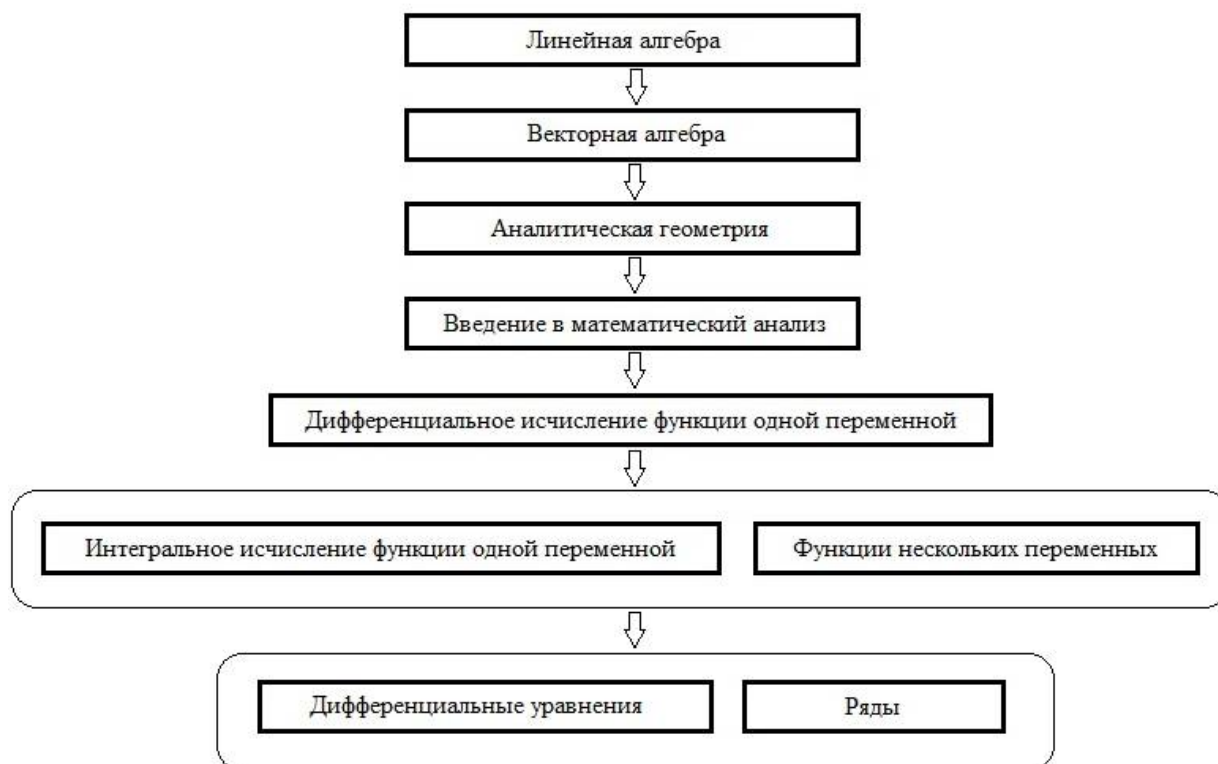
Задачами интерактивных форм обучения являются пробуждение у обучающихся интереса к обучению, эффективное усвоение учебного материала, самостоятельный поиск обучающимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи, установление взаимодействия между обучающимися, обучение работе в команде и др.

На основе теоретического анализа учебно-методической и научной литературы [1–3] выделены основные принципы интерактивных форм обучения: мыследеятельности, равенства, свободы самовыражения, психологического комфорта, партнерства, обратной связи.

Все перечисленные выше задачи и принципы интерактивных форм обучения успешно реализуются с помощью использования методик коллективных учебных занятий. Методики коллективных учебных занятий являются методической основой так называемого коллективного способа обучения, основоположником которого является выдающийся дидакт двадцатого века Виталий Кузьмич Дьяченко (1923—2008 гг.). Именно на коллективных учебных занятиях, суть которых обучение в диалоге, интерактивность обучения достигает своей наивысшей организационной формы – коллективной. Коллективные учебные занятия позволяют процессу обучения быть и активным и интерактивным даже в тех случаях, когда содержание учебного материала вовсе не имеет профессиональной направленности. Методики коллективных учебных занятий разнообразны. Это и взаимопередача тем, и поабзацная проработка сложных учебных текстов, и взаимообмен заданиями, и др. [4–6]. Более того, они могут быть адаптированы к проведению учебных занятий в высшей школе.

Переходя к методическим и организационным вопросам проведения учебных занятий в интерактивной форме, остановимся на возможности их реализации при изучении темы «Векторная алгебра». На рисунке 1 представлена схема содержания и структуры учебной дисциплины «Высшая математика» для направления бакалавриата «Экономика». Так, курс высшей математики в соответствии с рабочей программой дисциплины начинается с раздела «Линейная алгебра». После него последовательно изучаются разделы: «Векторная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Введение в математический анализ» и «Дифференциальное исчисление функции одной переменной». Далее, в любом порядке могут изучаться разделы «Интегральное исчисление функции одной переменной» и «Функции нескольких переменных», которые являются независимыми друг от друга. Завершается курс разделом одним из разделов «Дифференциальные уравнения» или «Ряды», которые также являются независимыми друг от друга. На интерактивных учебных занятиях присутствуют такие учебные ситуации как индивидуальная работа обучающихся, работа в парах с преподавателем и другими обучающимися, работа в малых группах, поэтому как минимум обучающиеся должны познакомиться. То есть выбранный раздел курса не должен быть первым. Во-вторых, содержание темы в большей части должно быть достаточно простым для возможности самостоятельного изучения обучающимися. Для темы «Векторная алгебра» эти условия выполняются.





**Рисунок 1 - Содержание и структура дисциплины «Высшая математика»**

В-третьих, содержание темы «Векторная алгебра» легко структурируется и содержание можно переструктурировать, выделив блоки, темы в которых можно изучать независимо друг от друга, т. е. в произвольном порядке. На рисунке 2 приведена маршрутно-логическая схема раздела «Векторная алгебра». Подраздел 1 «Основные понятия» должен быть обязательно первым, а остальные подразделы 2, 3 и 4 могут изучаться в произвольном порядке независимо друг от друга. Кстати, выстраивание подобных маршрутно-логических схем по разделам курса, да и по всему курсу, формирует у обучающихся целостное представление о содержании учебного материала, что очень важно для осознанного усвоения и обобщения знаний.



**Рисунок 2 - Маршрутно-логическая схема раздела «Векторная алгебра»**

Перейдем непосредственно к организационным и методическим вопросам. Несмотря на то, что для коллективных учебных занятий характерно отсутствие общего фронта, его наличие для погружения в учебный материал по высшей математике необходимо, и вообще говоря, допустимо. Первую тему «Общие понятия» раздела «Векторная алгебра» в виде лекции-визуализации представляет преподаватель, при этом необходимый объем в часах – 2–4

часа. Преподаватель представляет обучающимся варианты записи вектора, понятие длины вектора, коллинеарности и компланарности векторов, другие основные формулы, а также все виды произведений векторов: скалярное, векторное и смешанное, их приложения. В дополнение преподаватель представляет и объясняет решение основных задач по всему разделу «Векторная алгебра». Содержание теоретического материала предоставляется обучающимся в виде логической таблицы-схемы «Векторная алгебра».

Теперь перейдем к организации и методическому обеспечению проведения практических занятий по разделу. Общий объем практических занятий по разделу – 2 практических занятия или 4 часа на формирование умений и навыков решения практических задач по разделам 2, 3 и 4 (скалярное, векторное, смешанное произведения), которые являются независимыми друг от друга.

В качестве методики, используемой для формирования навыков решения практических задач, целесообразно с точки зрения эффективности обучения выбрать методику взаимного обмена заданиями [6]. Эта методика предназначена для первичного изучения типовых задач за счет работы обучающихся в парах сменного состава.

Порядок работы в паре по методике взаимного обмена заданиями может быть следующим:

1. Прочитай напарнику задание из своей карточки.
2. Выполни в тетради напарника задание «А» из своей карточки, объясняя его решение.
3. Проследи как твой напарник выполняет задание «Б» из твоей карточки.
4. Поменяйся ролями с напарником: пусть теперь он объяснит тебе задание своей карточки, работая по пунктам 1–3.
5. Поменяйся карточками с напарником. Выполни задание «В», работая самостоятельно.
6. Поменяйся тетрадями с напарником. Проверьте друг у друга правильность выполнения задания «В».
7. Поблаговари напарника за работу. Возьми себе его карточку. Смени партнера.

Смена напарников происходит до тех пор, пока каждый обучающийся не получит и передаст все типы задач.

Для реализации данной методики преподаватель готовит специальный дидактический материал – карточки, содержащие по три однотипных упражнения. Приведем ориентировочный расчет их количества. Три однотипных упражнения – 10 минут на решение. Учебное занятие 90 минут, из них 10 минут – организационные вопросы. Остается 80 минут, следовательно, необходимо подготовить 8 карточек на каждое учебное занятие. Поскольку практических занятий два, то необходимо подготовить 16 карточек по теме «Векторная алгебра», содержательно охватывающих весь этот раздел. В каждой карточке три однотипных задания. Каждая пара обучающихся работает одновременно с двумя карточками. Если на учебное занятие необходимо 8 карточек, то пар обучающихся должно быть как минимум 4, т. е. 8 человек. В связи с таким количеством человек, можно организовать малые группы из восьми человек, назначить командира группы, который будет координировать действия в группе, вести табло учета вместе с преподавателем. Если количество человек на занятии некратно восьми, а малые группы хочется организовать, то дидактический материал надо подготовить соответствующим образом.

На рисунке 4 представлены карточки с заданиями по теме «Скалярное произведение векторов» для одной пары обучающихся:

Карточка №1 Подраздел 2. Скалярное произведение	Карточка №2 Подраздел 2. Скалярное произведение
Найти угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$ :	Найти скалярное произведение векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ , если $ \vec{p} =2$ , $ \vec{q} =3$ , угол между векторами $\vec{p}$ и $\vec{q}$ равен $\frac{\pi}{3}$ :
А. $\vec{a}=(2;-1;2)$ , $\vec{b}=(-4;2;-4)$	А. $\vec{a}=\vec{p}+\vec{q}$ , $\vec{b}=\vec{p}-\vec{q}$
Б. $\vec{a}=(0;1;1)$ , $\vec{b}=(1;1;0)$	Б. $\vec{a}=2\vec{p}-3\vec{q}$ , $\vec{b}=\vec{p}-2\vec{q}$
В. $\vec{a}=(2;-4;4)$ , $\vec{b}=(-3;2;6)$	В. $\vec{a}=\frac{1}{3}\vec{p}+\frac{1}{2}\vec{q}$ , $\vec{b}=\vec{p}+\frac{1}{4}\vec{q}$

**Рисунок 4 - Дидактический материал для работы по методике взаимообмена заданиями**

Дополнительно для удобства работы преподавателя по данной методике целесообразно вести таблю учета прохождения карточек каждым обучающимся.

В целом, учебный процесс становится увлекательным и познавательно активным. Самое затруднительное в применении данной методики состоит в том, что в начале применения данной методики необходимо осуществлять «запуск», а именно, предварительно обучить решению предлагаемых задач и работе с напарником каждого обучающегося. Обучение может происходить либо до занятия, либо непосредственно на занятии. Последнее вряд ли представляется нам возможным, поэтому провести «запуск» необходимо до занятия. Возможность индивидуального обучения предусмотрена рабочей программой дисциплины, а именно, в виде индивидуальных занятий.

Какие же будут дополнительные временные затраты? Каждого обучающегося надо обучить решению трех однотипных задач из его карточки, поэтому в принципе можно сказать, что только одной. Поэтому на каждого обучающегося надо затратить ориентировочно 5 минут и дать ему достаточное время на решение двух остальных задач. На 20 обучающихся необходимо выделить 100 минут. Также необходимо объяснить группе технику работы в парах, обсудить, готова ли группа к занятию, как будет проходить занятие, и итого 2 астрономических часа, как минимум. Но как показала практика, обучающиеся легко понимают технику работы в парах и с интересом вовлекаются в эту работу, а количество дополнительной индивидуальной работы преподавателя с обучающимися является, вообще говоря, незначительным. Интерактивные учебные занятия можно проводить и с целью изучения нового теоретического материала. Для этого могут быть использованы методика взаимопередачи тем, методика изучения текстов в малой группе. Проведение интерактивных коллективных учебных занятий, конечно, требует от преподавателя дополнительного времени на подготовку соответствующего организационного и методического обеспечения, но, несомненно, обеспечит интерактивность обучения, что существенно повысит познавательную активность обучающихся и эффективность учебного процесса в целом.

Библиографические ссылки:

1. Педагогика высшей школы [Текст] : учебное пособие / Ю. В. Сорокопуд. – Ростов н/Д : Феникс, 2011. – 541 с.
2. Педагогика профессионального образования [Текст] : учебное пособие / Е. П. Белозерцев, А. Д. Гонеев, А. Г. Пашков и др. ; под ред. В. А. Слостенина. – М. : Академия, 2004. – 368 с.
3. Методы и организационные формы обучения [Текст] / В. В. Гузеев. – М. : Народное образование. – 2001. – С. 54–55.
4. [Коллективные учебные занятия : принципы, фазы, технология](#) [Текст] / Литвинская И. Г. // Экспресс-опыт: приложение к журналу «Директор школы». – 2000. – № 1. – С. 21–26.

[5. Концепция коллективных учебных занятий \[Текст\] / М. А. Мкртчян // Школьные технологии. – 2011. – № 2. – С. 65–72.](#)

[6. Методики коллективных учебных занятий \[Текст\] / М. А. Мкртчян // Справочник заместителя директора школы. – 2010. – № 12. – С. 50–63.](#)

**УДК 331.08**

### **Снятие неопределенности системы как фактор модернизации образовательной деятельности**

Пекарина Ф.И. [frekarina@ugtu.net](mailto:frekarina@ugtu.net)

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Реформирование отечественного высшего образования, сопровождаемое выходом некоторых вузов на статус исследовательского или федерального, показало неравносильность интеллектуального потенциала, заложенного во внутривузовские системы. В части выполнения образовательных задач, благодаря пропорциональному финансированию, министерским программам, плановому распределению выпускников и партийному контролю, а также синхронизации по вертикали и горизонтали управленческих и технологических решений, нацеленных на повышение качества подготовки специалистов, были сформированы вузы равных возможностей. Отлаженность организации учебно-воспитательного процесса укрепляла устойчивость внутривузовской системы. Можно было рассчитывать, что погружение системы в изменяющиеся условия потребует простого приспособления привычных механизмов к новым реалиям, тем более, что реформа не затрагивала основ, внутренне связанного вузовского строя. Но приспособить не получилось.

Болонское соглашение вывело вузы на европейское образовательное пространство и породило множество системных проблем. Суть их сводилась к тому, что новые вызовы не соответствовали возможностям их удовлетворить. Не хватало профессиональных компетенций, стереотипы препятствовали нововведениям и количество мероприятий стало подменять качество образования. Необходимость выстраивать учебный процесс европейского образца в подчинении российским образовательным стандартам породила немислимое прежде бумаготворчество и в конъюнктурных условиях, влияющих на исход дела, затребовала от преподавательского сообщества большого мастерства. Притом, что часть преподавателей не видит принципиальной разницы между обучением и образованием и усердствует в подготовке отдельных дипломов.

В такой далекой от гармонии обстановке, где сама система образования, как таз, устойчива, можно добиваться не только минимизации ущерба за счет частичных улучшений, но и осуществить системную модернизацию образовательной деятельности за счет укрепления системообразующих органов и наполнением каналов связи качественным содержанием.

Какие же условия позволят осуществить модернизацию деятельности в отдельно взятом вузе, который, как и другие, в конъюнктурной обстановке не избежал суетности?

Министр образования Дмитрий Ливанов в свое время, заметив, что в вузах слабо работают управленческие механизмы, предложил самим создавать «механизмы самоочищения». Это была продуктивная идея. Ее схема подобна схеме редуктора, передаточного механизма, в чьи характеристики входят КПД, передаточное отношение и передаваемая мощность. Если схематично представить «самоочищающуюся» деятельность, где у каждого есть свой сегмент, то началом ее будет самоанализ и диагностика, которые выводят на какие-то решения и воплощения. По существу, это является саморазвитием. Насколько самоанализ будет глубоким, диагноз - правильно поставленным, средства - адекватно подобранными, их использование - организованным в единстве формы и содержания, а результаты объективно оценены, настолько получится развитие. Заметим, здесь ни одна позиция не связана с финансированием и каждая тяготеет к здравому смыслу и подвластна размышлениям.

Применяя идею «самоочищения» к осуществляемой в университете образовательной деятельности, мы взяли за основу ее структурную схему, типовую для вузов государственного подчинения. Схему составляют триады с функциональными вершинами и управленческими связями. В триаде «вуз – кафедра – преподаватель» сообщается, для чего, чему и как осуществляется образование в вузе. В триаде «преподаватель – дисциплина – студент» сообщается, как преподаватель использует содержание дисциплины и свою методику для формирования в студенте требуемых компетенций. Внешняя к вузу триада «государство – рынок – академическое сообщество» задает образовательное пространство, где академическому сообществу (не путать с преподавательским) логикой жизни предписано переплавить государственные требования и рыночные предпочтения в научно обоснованный «образовательный продукт», то есть в программу. Программная деятельность обеспечивает сформированность у студента запрашиваемых компетенций на пути его следования к выпуску.

В каждой названной триаде слабой вершиной является та, чья «продукция» предназначена другим участникам процесса. Слабость ее в том, что трансляция информации по линиям управленческой связи не приспособляется для приема, что не гарантирует безошибочности считывания информации и правильности ее использования. Например, министерская информация предполагает «перевод» на язык учебных заданий и при этом содержит определенные ограничения. В этой ситуации пользователю, управленцу или преподавателю, легче не тратиться на поиск лучших вариантов «перевода», а подчиниться формальным требованиям. Многословие министерских директив относительно осуществления учебного процесса и контроля его результатов не добавляет преподавателю уверенности, что он правильно все делает. Он выстраивает технологию преподавания в меру владения предметным содержанием и методическими знаниями, соотношение которых 1:3, и сам вырабатывает методику на обозначенном министерством поле деятельности.

Поле выглядит так: внутривузовская система образования каждой своей квалификационной вершиной и силовой линией связи нацелена на подготовку выпускников в соответствии с образовательными стандартами. Каждый элемент этой живой системы имеет множественные варианты своего существования. Вершины – это люди с должностями, квалификациями, компетенциями, интересами, делами. Линии, как трубы, наполнены взаимоотношениями вершин, прямой и обратной связью, плотностью, трением, содержательностью и другим. Отсутствие в министерских директивах методических предписаний по этой взаимосвязанной работе основано на доверии Минобр профессионализму управленческого и преподавательского состава вуза, который сам устанавливает: а) содержательные формы учебных занятий, б) устойчивые принципы стратегической деятельности, в) внятные правила взаимодействия и взаимоотношений, г) объективные критерии оценки результатов. Эти составляющие подпадают под норму «презумпция университета», которая задает их качественный уровень. И на этом уровне должна быть осуществлена деятельность, называемая «модернизацией».

Итак, названные триады являются системами неопределенности, снятие ее входит в прямые обязанности должностных лиц, выполнение обязанностей зависит от профессиональной компетенции, которая, заметим, разрастается сама по себе, как жировая клетка.

Неопределенность системы – это всегда недостаточность того, что позволяет полноценно выполнить дело – некая мера информации. Другим предельным параметром системы будет ее определенность. Из этого следует, что модернизация образовательной деятельности университета является возможностью, которая выражает заложенную тенденцию развития, но для превращения ее в действительность требуется создание условий, при которых возможность неизбежно реализуется. Условия определяются двумя пакетами признаков: необходимости и достаточности. Пользуясь ими, можно производить отбор и выбраковку любой «системной вещи» на пути к параметру определенности системы. Если при этом задаться целью и преобразовать управляющую процессами учебно-методическую систему в систему самоорганизующуюся, то есть способную правильно воспроизводиться в любых условиях, непременно потребуются установка «новых инструментов», позволяющих обходиться без

ручного управления. Если в первую очередь «новой метлой» предотвратить повторение несовершенств, порожденных ограничениями, устаревшими методами и прохудившимися формами, то дальше, как получится, все пойдет «в плюс». И опять в меру способности вооружиться сущностными признаками, чтобы менять меру информации в сторону определенности системы. Поэтому, только идея.

«Инструментами» называются средства управления деятельностью. Например, посредством обновленного содержания можно улучшить программу подготовки. Ревизия действующих средств проходит с заменой негодных, и желательно, чтобы новые были универсальными. Например, установленный «принцип гласности» покажет содержание работы, сделает не нужным отчет, а хранителя тайны лишит власти.

Постепенно разработанная «для себя» система со снятыми неопределенностями явится сводом обоснованных девизов, принципов, методов, правил, критериев деятельности. Лаконизм этих инструментов обеспечивает развитие, подобно известной ситуации, когда голодному дали не рыбу, а удочку. Самоорганизующаяся система экономна: следует только придерживаться «правил игры» и творить во всю силу. Для оценки качества творимого надо дополнительно отслеживать две вещи: целесообразность и минимизацию возможного ущерба.

Практическая работа по снятию неопределенности подвластна сотруднику вузовской системы двух триад. Любой факт, который он заметил, как «помеху» для полноценной работы, является потенциально негативным. Если будет найдено объяснение негативности и предложен способ ее нейтрализации, в системе одной помехой может стать меньше: если способ осуществится.

Модернизация – процесс грамотных людей. Желание его упорядочить может стать для них захватывающим занятием превращения плохого в хорошее, а хорошего в замечательное.

**УДК 796:613.83**

### **Спорт как новый вид наркотиков. Спортивная аддикция**

Пономарева Н.В., Бирюкова И.Б.

*Ухтинский государственный технический университет, г. Ухта, Россия.*

*В статье рассматривается проблема аддиктивного поведения как исследовательская проблема психодиагностики аддикций у населения.*

В современной науке о спорте принято различать спорт для здоровья (то, что раньше называлось физической культурой) и спорт высших достижений (профессиональный). Кроме того, выделяют и так называемые экстремальные виды спорта, которые в наши дни завоевывают все большую популярность. Именно спорт высших достижений, экстремальный спорт и усиленные физические нагрузки несут в себе наибольший аддиктивный потенциал.

Регулярные спортивные нагрузки, по словам экспертов, могут вызвать серьезную привязанность, которая похожа на пищевую, однако распознать ее гораздо сложнее.

Проблема состоит в том, чтобы осознать важность рационального распределения своих физических возможностей и правильно применить знания на практике.

Чтобы поддерживать себя в форме, многие посещают тренажерные залы и занимаются различными видами спорта. Ничего странного нет и в том, что некоторые опытные спортсмены и просто любители во время занятий испытывают удовольствие. Но недавно ученые из Университета Тафтса в Массачусетсе обнаружили, что чрезмерное увлечение физкультурой вызывает, физическую зависимость сродни наркотической! [1]

В ходе эксперимента исследователи поместили лабораторных крыс в клетку с колесом, в котором они могли бегать. Через несколько недель животных разделили на две группы: тех, кто усиленно занимался бегом, и тех, кто предпочитал отдыхать. После этого каж-

дую группу животных разделили еще на две части - первая получала доступ к пище лишь в течение одного часа в день, для второй ограничений не вводили.

Через некоторое время всем крысам ввели налтрексон - вещество, блокирующее удовольствие от наркотика и вызывающее ломку у наркоманов. В результате у любителей бега в колесе развился типичный "синдром отмены": они дрожали, извивались и скрежетали зубами. Наиболее выражены были симптомы ломки у животных, проявлявших наибольшую активность в беге при пониженном потреблении пищи. Зато реакция "неспортивных" крыс на введение препарата вне зависимости от режима питания была слабой.

По словам руководителя исследования Робина Канарека, дело в том, что повышенные спортивные нагрузки стимулируют выработку в мозгу так называемых гормонов удовольствия - эндорфинов и дофамина, то есть в мозге происходят биохимические изменения, аналогичные тем, что наблюдаются при употреблении наркотиков, таких, как морфин или героин. Это говорит о том, что человек, занимающийся чрезмерными тренировками, подвергается такому же состоянию, что и крысы в ходе лабораторных исследований.

Занятия спортом всегда начинаются из чувства собственной неполноценности. Одни считают себя некрасивыми, другие слабыми, третьи хотят реабилитировать себя в глазах обидчиков. Так или иначе, люди редко начинают заниматься спортом просто из-за того, что это полезно.

Человек становится на этот путь абсолютно осознанно, но в какой-то момент начинает терять над собой контроль. С тех пор как результат работы окажется, замечен, человек становится неудержим в борьбе над собой и собственным телом. Он начинает терять самообладание и начинает усиленно изматывать свое тело физическими нагрузками. Но в один прекрасный момент оказывается, что усиленные тренировки не приносят никаких результатов. Возможно, и вполне вероятно, что так оно и есть. Происходит адаптация мышц и организма к постоянным непрекращающимся нагрузкам, и в большинстве случаев он перестает изменяться. Те изменения, которые все-таки происходят с телом, почти незаметны. У человека появляется неудовлетворение своим результатом, а как следствие - психологический стресс организма.

В случае с этими психическими расстройствами, причиной возникновения болезни служит недовольство собой и своими способностями.

В медицине существует этому явлению вполне определенное название – спортивная аддикция. Проще говоря, речь идет о спортивной зависимости, которая, как и любая другая зависимость, легко может менять форму и переходить в другую, в том числе, и химическую. Именно с этим связан высокий процент алкоголизма и наркомании среди бывших спортсменов. Поэтому усиленные физические нагрузки во время спорта могут быть признаны альтернативой химической зависимости, но альтернативой, таящей в себе определенную опасность.

Очень сложно выявить спортивную зависимость самостоятельно. Когда человек часами изнуряет себя в тренажерном зале, тренируется с повышенными физическими нагрузками, то едва ли можно говорить о его стремлении «улучшить свою форму». Скорее, это самая настоящая зависимость. Тренировки на грани изнеможения, с риском получить травму, а также смещение ценностей от шкалы «здоровье, самочувствие» в сторону «спорта» — все это признаки настоящей зависимости.

Получить спортивную зависимость можно и при усиленных занятиях в домашних условиях.

Итак, определить симптомы спортивной зависимости можно самостоятельно, главное быть очень внимательным к себе, своему поведению и самочувствию.

Аддикция упражнений описывается как, приводящий к клинически значимому ухудшению или недомоганию, проявляющемуся в виде трех и более из нижеперечисленных признаков:

- Толерантность – потребность во все увеличивающемся количестве тренировок для достижения желаемого эффекта или ослабление эффекта прежнего объема тренировок.

- Симптомы отмены (тревога, утомление), для устранения которых требуется привычный (или даже больший) объем физической нагрузки.

- Эффекты намерения – когда человек выполняет более интенсивную или длительную физическую нагрузку, чем намеревался.

- Потеря контроля – настойчивое желание или неудачные попытки снизить объем тренировок или взять их под контроль.

- Время – огромное количество времени тратится на деятельность, необходимую для получения физической нагрузки.

- Конфликт – сокращение важной деятельности, направленной на общение, работу или отдых, потому что она препятствует запланированному объему тренировок.

- Продолжительность – тренировки продолжаются, несмотря на знание о существовании физических или психологических проблем, которые были вызваны этими тренировками или усугублены ими. [2]

Важной особенностью является умение вовремя определить и остановить свою зависимость, иначе лояльное отношение к своему здоровью может привести к печальным последствиям, начиная от перетренированности, заканчивая летальным исходом.

Важно знать симптомы и причины переутомления, чтобы в случае их возникновения срочно принять необходимые меры: быстрая утомляемость; неспособность восстановиться перед следующей тренировкой; учащенное сердцебиение в состоянии покоя; потеря аппетита после тренировок и во время отдыха; боль в мышцах и суставах; головная боль; тошнота; бессонница; ослабление иммунитета. [2]

При обнаружении одного из перечисленных симптомов следует обязательно дать организму отдохнуть несколько дней, полностью, исключая физические нагрузки. Питание в этот период должно быть полноценным: быстрые углеводы нужно избегать, необходимо употреблять в пищу продукты богатые белком и омега-3 жирными кислотами, витаминами и микроэлементами, сложными углеводами.

Только после того, как симптомы перетренированности исчезнут полностью, можно вернуться к тренировкам, не очень интенсивным. Во время и после тренировок внимательно нужно следить за тем, как ведет себя организм.

Людам, которые решили профессионально заняться спортом или заниматься в спортивном зале, необходимо обратиться за помощью к тренеру и диетологу. Это очень сложная и трудоемкая работа, во время которой подключается целый коллектив профессионалов.

Человеку, который решил скинуть несколько килограмм и укрепить мышцы, скорректировать фигуру, не обязательно убивать свой организм по 2 часа ежедневно, нанося ему еще больший вред. Для поддержания фигуры и уже достигнутого результата достаточно заниматься 2 часа в неделю. Это значит, что 2 раза в неделю, посетив спортивный зал, можно иметь красивое и стройное тело, не забывая про правильное питание.

Значительную часть времени необходимо выделять для отдыха и восстановления мышц. Ежедневные тренировки на грани истощения действуют несравнимо хуже на внешний вид, чем сравнительно редкие, но очень мощные и полноценные тренировки.

Итак, чтобы избавиться от спортивной зависимости специалисты разработали следующие указания:

1. Отказ от тренировок минимум на 1 неделю
2. Питание полноценное и правильное
3. После недельной передышки, ежедневно проходить пешком 30 минут, лучше на свежем воздухе
4. Начинать 30-минутные пробежки на протяжении 2-ой недели
5. Посещение спортивного зала начинать по 30 минут в день, 2-3 раза в неделю
6. Посещать спортивный зал не чаще, чем 2-3 раза в неделю не более 1 часа
7. Отдых между тренировками посвящать приятным делам, общению с друзьями и близкими



8. Соблюдать умеренность в интенсивности тренировок, при ощущении переутомления, сделать перерыв в несколько дней. [3]

Конечно, хорошая физическая форма – это много значит для современного человека. Культ здорового красивого тела повсеместно заполняет сознание. Но, как и во все времена, внешность не является залогом успеха, ни в карьере, ни в личной жизни человека.

Быть увлеченным и заикленным человеком - не одно и то же. Увлечение спортом всегда приветствуется в любом обществе. Но увлечение – это процесс приятного времяпрепровождения, которое совершается в свободное от основных занятий время. Зависимость – это когда человек думает о своем «наркотике» постоянно и повсеместно, когда эти мысли мешают ему думать, общаться, решать проблемы, увлекаться чем-нибудь посторонним, когда человек не может отложить приятное и любимое занятие даже на какое-то время в силу различных обстоятельств.

Спорт – это не цель, это лишь инструмент достижения цели. Не надо отказываться от спорта, но и стараться не попадать под его зависимость. Спорт не должен стать смыслом всей жизни, это всего лишь часть жизни, которая позволяет в полной мере наслаждаться другими не менее важными ее аспектами. Умеренность во всем – вот главное правило.

Библиографические ссылки:

1. Robin B. K., Kristen E.D. Running and Addiction: Precipitated Withdrawal in a Rat Model of Activity-Based Anorexia / B. K. Robin, E.D. Kristen, Tufts University, 2009. – 125 с.
2. Мандель Б. Р. Аддиктология (ФГОС ВПО). Учебное пособие / Б. Р. Мандель, М.: 2014. – с. 246-251
3. Менделевича В. Д. Руководство по аддиктологии / В. Д. Менделевича. СПб.: Речь, 2007. – 768 с.

**УДК 796.011.1-029:159-057.87**

### **Психологические аспекты физического воспитания и спорта студента**

Прилюдько И.А., Игнатенко Т.С.

*Ухтинский государственный технический университет, г. Ухта*

Психология физического воспитания и спорта – одна из самых молодых специальных отраслей психологической науки. История её ещё не написана. Некоторые вопросы этой области специальных психологических знаний впервые появились в статьях основателя Олимпийских игр современности Пьера де Кубертена, публиковавшихся им в самом начале текущего столетия и имевших описательный характер.

Традиционно считается, что цель физического воспитания состоит в развитии физических качеств учащихся и в укреплении здоровья. Это совершенно справедливо с педагогической и медицинской точек зрения. Ни в коей мере не отрицая этого, мы хотели бы взглянуть на физическую культуру в школе с психологической точки зрения. Такой подход позволяет обогатить общепринятое представление о назначении уроков физического воспитания.

С этой точки зрения оказывается, что развитие физических качеств – это внешний результат физического воспитания. Однако существует ещё и не менее важный внутренний – психологический результат, существование которого в практике физического воспитания ещё не полностью осознано, а потому целенаправленная педагогическая деятельность на его достижение в подавляющем большинстве случаев отсутствует.

Общепринятое представление о том, что физическая культура в основном должна быть направлена на развитие физических качеств учащихся (силы, быстроты, выносливости, прыгучести, координационных способностей и др.) и достижение оздоровительного эффекта, в значительной мере обедняет само содержание этого понятия. При этом на второй план от-

ходит ряд компонентов, без которых невозможна подлинная культура физического воспитания.

Среди этих компонентов особо хотелось бы выделить культуру выполнения движений и овладения любым новым двигательным действием. С нашей точки зрения, формирование и развитие психологических механизмов этого компонента должно составлять одну из главных психолого-педагогических задач физического воспитания у студентов.

Остановимся на двух психологических аспектах физического воспитания;

1. первый отражает активизирующее влияние занятий физической культурой на протекание различных психических процессов человека;

2. второй связан с формированием психологических основ двигательного развития, в частности с развитием психомоторики учащихся: в этом аспекте физическое воспитание направлено на подготовку двигательной сферы учащихся к овладению любыми новыми двигательными навыками в будущей трудовой деятельности, что в некоторой реализуется на занятиях.

Однако с целью повышения эффективности уроков физкультуры в процессе их проведения необходимо осуществлять более целенаправленное и осознанное психомоторное развитие учащихся.

Рассмотрим подробнее первый психологический аспект физического воспитания. Хорошо известно, какую важную роль играет двигательная активность в создании благоприятных условий для осуществления психологической деятельности человека. Она выступает как средство снятия отрицательных эмоциональных воздействий и умственного утомления и в силу этого как фактор стимуляции интеллектуальной деятельности.

В результате занятий физическими упражнениями улучшается мозговое кровообращение, активизируются психические процессы, обеспечивающие восприятие, переработку и воспроизведение информации. Так, имеются многочисленные данные о том, что под влиянием физических упражнений увеличивается объем памяти, повышается устойчивость внимания, ускоряется решение элементарных интеллектуальных задач, убыстряются зрительно-двигательные реакции.

Надо отметить, что несмотря на своё большое самостоятельное значение, активизация психических процессов не входит в число задач, которые выдвигаются различными теориями физического воспитания. А ведь она особенно важна для уроков физической культуры в школе, где часто у учащихся наблюдается умственное переутомление. Поэтому активизация психических процессов и подготовка нервной системы школьников к активному функционированию на последующих уроках является, безусловно, первоочередной задачей.

Таким образом, наши результаты относятся к числу полученных разными исследователями данных, свидетельствующих о том, что под влиянием физических упражнений происходит активизация психических процессов, которая положительно сказывается на осуществлении умственной деятельности в целом.

Таким образом, задача активизации психических процессов и повышения умственной работоспособности средствами физического воспитания, в частности с помощью физических упражнений, с нашей точки зрения, является одной из психологических задач студента на физкультуре.

Другой психологический аспект студенческой физкультуры состоит в том, что она должна быть направлена на двигательное развитие учащихся.

Основоположник научной системы физического воспитания в России П.Ф. Лесгафт, что, для того чтобы быть физически образованным, ещё недостаточно всю жизнь заниматься физическим трудом. Совершенно необходимо иметь достаточно развитую систему психологических процессов, позволяющую не только тонко контролировать свои достижения и управлять ими, но и дающую возможность творческого проявления в двигательной деятельности. А это возможно тогда, когда субъект овладел приемами анализа своих мышечных ощущений и контроля за выполнением двигательных действий.

Принципиально важное значение имеет представление П.Ф. Лесгафта о том, что для развития двигательной деятельности необходимо использовать те же приемы, что и для умственного развития, а именно приемы дифференцирования ощущений по времени и степени появления и сравнения их. Таким образом, двигательное развитие в его психологическом аспекте тесно связано с определенным уровнем умственного развития, проявляющимся в степени развития процессов анализа и сравнения.

Итак, физическое воспитание, традиционно непосредственно направленно на развитие физических качеств субъекта, должно быть направлено и на повышение осознания субъектом выполняемых им движений, от чего зависит совершенствование механизма произвольного управления движениями. Именно в подготовке учащихся к трудовой профессиональной деятельности, связанной с овладением различными двигательными навыками, мы видим роль физкультуры в университете. Мы не акцентируем внимание на оздоровительном эффекте занятий физическими упражнениями, так как считаем, что он не требует специальной постановки таких задач, а является закономерным следствием реализации программы двигательного развития учащихся. Безусловно, постановка перед физической культурой в школе психологической культуры и психологических знаний от самого учителя.

Библиографические ссылки:

1 Гогунев Е.Н., Марьянов Б.И. Психология физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр "Академия", 2000. - 288 с.

2 Психологическое обеспечение спортивной деятельности. / Под ред. Г.Д. Бабушкина. - Омск.: СибГУФК - 2008. - 420с.

3 Физическая культура студента: Учебник / Под ред. В.И. Ильинича. - К.: «Гардарики». - 2011. - 147с.

4 Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие. - К.: "Академия". - 2010. - 314с.

**УДК: 796.015.132-047.44(47+470)**

**Анализ развития программы физической подготовки в профессиональных организациях СССР и программы ГТО современности.**

Прилюдько И. А., Михеев Д. М.

Ухтинский государственный технический университет, г. Ухта

*Пожарные, милиция и фотографы разыскивают двадцатилетнего парня, спасшего из огня девочку. Из примет — «среднего роста, плечистый и крепкий, ходит он в белой футболке и кепке. Знак „ГТО“ на груди у него. Больше не знают о нем ничего» «Рассказ о неизвестном герое» С.Я.Маршака, 1937 год*

Современное реформирование Российского общества сопровождается рядом негативных явлений, одним из которых является падение гражданских и морально-нравственных ориентиров среди студенческой молодежи вузов. С либерализацией всех сфер жизни, притоком курсов на построение правового государства и формированием гражданского общества, прежняя система воспитания студентов как будущих защитников Отечества была демонтирована. Возникла острая необходимость создания новой технологии патриотического воспитания студенческой молодежи, основанной на исторически сложившихся духовно-нравственных, боевых, трудовых и культурных традициях, а также на новых конституционных ценностях РФ.

В государственной программе, утверждённой Постановлением Правительства РФ № 422 от 11 июля 2005 года «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2006-2010 годы» отмечается необходимость разработки научно-теоретических основ и методических рекомендаций по проблемам формирования и развития личности патриота России.

В этих условиях очевидна неотложность решения острейших проблем патриотического и физического воспитания студенческой молодёжи как основы укрепления государства. Это обусловлено следующими причинами:

1. необходимостью улучшения деятельности по патриотическому и физическому воспитанию студенческой молодёжи с учётом происходящих в обществе изменений;
2. созданием законодательной базы, позволяющей реорганизовывать и улучшить прежнюю систему подготовки студенческой молодёжи.

Это связано с принятием целого ряда основополагающих государственных документов: Национальной доктрины образования, Государственной программы «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2006-1010 годы». Социальную востребованность работы подтвердил Президент РФ В.В. Путин в послании Федеральному собранию 10 мая 2006 года; по поручению Президента Российской Федерации от 4 апреля 2013 года № Пр-756; а также приказа Минспорта России от 6 мая 2013 года №245 «О разработке проекта Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса»; введение в действие с 01.09.2014г. указа Президента РФ «О всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)». В своём заявлении он отметил, что необходимо не только учить молодёжь, но и воспитывать её.

В деле физического, гражданского и военно-патриотического воспитания студенческой молодёжи одно из первых мест может и должен занимать спорт. Именно регулярные занятия физической культурой, спортом и туризмом позволяют развивать у студентов лучшие черты характера, а также улучшать состояние их здоровья, как физического, так и психического. Создание современной системы патриотического воспитания студенческой молодёжи с использованием средств физической культуры, спорта и туризма должно стать приоритетной задачей учителей школ по РФ и ОБЖ, руководителей всех уровней вуза, а также кафедры физической культуры.

Всё вышеизложенное определило выбор темы и замысел данной работы.

Цель исследования: сравнение опыта развития программы физической подготовки в профессиональных организациях СССР и ГТО современности.

Задачи исследования:

- Провести сравнительную характеристику создания и возрождения комплекса ГТО.
- Обобщить исторические факты развития и возрождения комплекса ГТО
- Оценка уровня знаний ГТО студентов 19 лет и старше.

В ходе исследований по доступным отечественным и зарубежным источникам исследовались теоретико-методологические проблемы создания и возрождения комплекса ГТО, анализировались и обобщались исторические подходы к созданию и возрождению патриотического и физического комплекса ГТО и развития воспитания населения. Изученный материал позволил конкретизировать проблемную ситуацию, сформулировать цель и задачи исследования.

В ходе работы проанализированные нами материалы объединены в следующую таблицу.

Период возрождения ГТО (Россия)	Период создания ГТО (СССР)
Предпосылки к созданию ГТО	
На волне воодушевления от спортивных побед, в соответствии с новыми веяниями дискуссии о возрождении комплекса ГТО вновь	В послереволюционный период Советский Союз, на самой заре своего развития, оказался окруженным идеологически

<p>подняты спортивной общественностью. 2007 год можно смело назвать годом спорта, когда Россия получает право на Олимпиаду 2014 года в Сочи, наши футболисты пробившись на европейский чемпионат, баскетболисты стали лучшей командой Старого Света, теннисистки выиграли Кубок Федерации, гандболистки завоевали титул сильнейших в мире, и, наконец, президент Владимир Путин подписал новый закон о спорте.</p>	<p>чуждыми государствами, что усугублялось еще и гражданской войной, которая шла внутри. Чтобы противостоять этим явлениям, нужны были сильные военные, а основой дисциплины, порядка и хорошей физической подготовки безоговорочно признавался массовый спорт (1918-1925)</p>
<p>Основоположники</p>	
<p>Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс разработан по поручению Президента Российской Федерации от 4 апреля 2013 года № Пр-756, а также приказа Минспорта России от 6 мая 2013 года №245 «О разработке проекта Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса», которым утвержден состав рабочей группы. В нее вошли ведущие специалисты и ученые, участвовавшие в 2004-2013 гг. в разработке и апробации внедрения комплекса в 12 регионах Российской Федерации, (а именно Белгородская, Владимирская, Московская, Смоленская, Свердловская, Ярославская области; республики Карелия, Марий Эл, Удмуртия, Мордовия, Татарстан и Красноярский край), представители вузов и научно-исследовательских центров, подведомственных Минобрнауки России.</p>	<p>В 1920 году при академии Рабоче-крестьянской Красной армии (РККА) в Москве, а затем и в других учебных военных заведениях создается военно-научное общество (ВНО) и его отделения. Председателем ВНО избирается народный комиссариат по военным и морским делам М.Фрунзе. В 1923 и 1924 годах организуются Общество друзей воздушного флота (ОДВФ) и Общество друзей химической обороны и химической промышленности (ДОБРОХИМ). В 1927 году путем слияний и реорганизаций нескольких военно-спортивных объединений в СССР создается самая крупная из специализированных общественных организаций — Общество содействия обороне, авиационному и химическому строительству (ОСОАВИАХИМ). 24 мая 1930 года газета «Комсомольская правда» напечатала обращение, в котором предлагалось установить всесоюзные испытания на право получения значка «Готов к труду и обороне». Речь шла о необходимости введения единого критерия для оценки физической подготовленности молодежи. Предлагалось установить специальные нормы и требования, а тех, кто их выполнял — награждать значком. Новая инициатива комсомола получила признание в широких кругах общественности, и по поручению Всесоюзного совета физической культуры при ЦИК СССР был разработан проект комплекса ГТО, который 11 марта 1931 года после общественного обсуждения был утвержден и стал нормативной основой системы физического воспитания для всей страны.</p>
<p>Цели и задачи ГТО</p>	
<p>1. Повышение эффективности использования возможностей физической культуры</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышение общего уровня здоровья населения</li> </ul>

<p>и спорта в укреплении здоровья, гармоничном и всестороннем развитии личности, воспитании патриотизма и обеспечение преемственности в осуществлении физического воспитания населения;</p> <p>2. Увеличение числа граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом в Российской Федерации;</p> <p>3. Повышение уровня физической подготовленности и продолжительности жизни граждан Российской Федерации;</p> <p>4. Формирование у населения осознанных потребностей в систематических занятиях физической культурой и спортом, физическом самосовершенствовании и ведении здорового образа жизни;</p> <p>5. повышение общего уровня знаний населения о средствах, методах и формах организации самостоятельных занятий, в том числе с использованием современных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание определённой прослойки в обществе, всегда готовой к военной обороне</li> <li>• Увеличить процент населения, регулярно занимающиеся спортом</li> <li>• Создание общего военно-патриотического духа населения</li> <li>• Прививать детям спортивные навыки и любовь к физкультуре</li> </ul>														
<p><b>Пропаганда</b></p>															
<p>Активно осуществляется пропаганда физической культуры и массового спорта посредством Интернет-проектов, проводятся различные тематические конкурсы для различных категорий граждан, размещаются фоторепортажи и видеосюжеты о ходе проведения массовых физкультурных мероприятий и спортивных соревнований.</p>	<p>главными «пропагандистами» здорового образа жизни и физической культуры выступают сами «вожди пролетариата», а также создание различных карикатур, марок на тему спортивного образа жизни; обсуждение по радио различных тем о здоровом образе жизни</p>														
<p><b>Градации тестов по возрастам и половому признаку</b></p>															
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6-8 лет</li> <li>• 9-10 лет</li> <li>• 11-12 лет</li> <li>• 13-15 лет</li> <li>• 16-17 лет</li> <li>• 18-29 лет <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 18-24 лет</li> <li>○ 25-29 лет</li> </ul> </li> <li>• 30-39 лет <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 30-34 лет</li> <li>○ 35-39 лет</li> </ul> </li> <li>• 40-49 лет <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 40-44 лет</li> <li>○ 45-49 лет</li> </ul> </li> <li>• 50-59 лет <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50-54 лет</li> <li>○ 55-59 лет</li> </ul> </li> <li>• 60-69 лет <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 60-64 лет</li> <li>○ 65-69 лет</li> </ul> </li> <li>• 70 лет и старше</li> </ul>	<p>Период с 1930 по 1972:</p> <p>Мужчины:</p> <p>I категория – с 18 до 25 лет,  II категория – с 25 до 35 лет,  III категория – с 35 лет и старше.</p> <p>Женщины:</p> <p>I категория – с 17 до 25 лет,  II категория – с 25 до 32 лет,  III категория – с 32 лет и старше.</p> <p>Период с 1972 до развала СССР:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Мужчины:</td> <td style="width: 50%;">Женщины:</td> </tr> <tr> <td>1. 10-11 лет</td> <td>1. 10-11 лет</td> </tr> <tr> <td>2. 12-13 лет</td> <td>2. 12-13 лет</td> </tr> <tr> <td>3. 14-15 лет</td> <td>3. 14-15 лет</td> </tr> <tr> <td>4. 16-18 лет</td> <td>4. 19-28 лет</td> </tr> <tr> <td>5. 19-28 лет</td> <td>5. 29-34 лет</td> </tr> <tr> <td>6. 29-</td> <td>6. 35-</td> </tr> </table>	Мужчины:	Женщины:	1. 10-11 лет	1. 10-11 лет	2. 12-13 лет	2. 12-13 лет	3. 14-15 лет	3. 14-15 лет	4. 16-18 лет	4. 19-28 лет	5. 19-28 лет	5. 29-34 лет	6. 29-	6. 35-
Мужчины:	Женщины:														
1. 10-11 лет	1. 10-11 лет														
2. 12-13 лет	2. 12-13 лет														
3. 14-15 лет	3. 14-15 лет														
4. 16-18 лет	4. 19-28 лет														
5. 19-28 лет	5. 29-34 лет														
6. 29-	6. 35-														

	39 лет	44 лет
	7. 40-	7. 45-
	49 лет	55 лет
	8. 50-	
	60 лет	

В ходе полученных результатов приведённых в таблице можно сказать следующее: становление комплекса ГТО шло около 11 лет. Менялись названия трудовых обществ. Разработаны нормативные тесты в СССР, проходившее в две основные ступени: первая в 1930 году и вторая в 1972 году, которая конкретизировалась и внедрялась в учебных и рабочих организациях.

В послереволюционный период Советский Союз, на самой заре своего развития, оказался окруженным идеологически чуждыми государствами, что усугублялось еще и гражданской войной, которая шла внутри. Чтобы противостоять этим явлениям, нужны были сильные военные, а основой дисциплины, порядка и хорошей физической подготовки безоговорочно признавался массовый спорт.

Развитие физической культуры и обучение населения военным навыкам становятся в СССР приоритетными задачами, выполнение которых контролируется первыми лицами государства. В первый же год советской власти ВЦИК РСФСР принимает декрет «Об обязательном обучении военному искусству». Начиная с апреля 1918 года, мужчины и женщины от 18 до 40 лет обязаны обучаться военному делу по месту работы.

Для этих целей в 1920 году при академии Рабоче-крестьянской Красной армии (РККА) в Москве, а затем и в других учебных военных заведениях создается военно-научное общество (ВНО) и его отделения. Председателем ВНО избирается народный комиссариат по военным и морским делам М.Фрунзе. В 1923 и 1924 годах организуются Общество друзей воздушного флота (ОДВФ) и Общество друзей химической обороны и химической промышленности (ДОБРОХИМ).

В 1927 году путем слияний и реорганизаций нескольких военно-спортивных объединений в СССР создается самая крупная из специализированных общественных организаций — Общество содействия обороне, авиационному и химическому строительству (ОСОАВИАХИМ).

Уже к началу 1928 года эта организация насчитывает около 2 млн. человек. По всей стране под эгидой ОСОАВИАХИМа строятся тир, стрельбища, создаются аэроклубы и военно-спортивные кружки, где молодежь осваивает специальности радиста, телеграфиста, парашютиста, моториста, санитаря, медсестры, пилота и др.

24 мая 1930 года газета «Комсомольская правда» напечатала обращение, в котором предлагалось установить всесоюзные испытания на право получения значка «Готов к труду и обороне». Речь шла о необходимости введения единого критерия для оценки физической подготовленности молодежи. Предлагалось установить специальные нормы и требования, а тех, кто их выполнял — награждать значком. Новая инициатива комсомола получила признание в широких кругах общественности, и по поручению Всесоюзного совета физической культуры при ЦИК СССР был разработан проект комплекса ГТО, который 11 марта 1931 года после общественного обсуждения был утвержден и стал нормативной основой системы физического воспитания для всей страны.

Цель вводимого комплекса — «дальнейшее повышение уровня физического воспитания и мобилизационной готовности советского народа, в первую очередь молодого поколения...». Основное содержание комплекса ГТО было ориентировано на качественную физическую подготовку сотен миллионов советских людей.

Помимо обязательных занятий граждане проявляют самостоятельную инициативу заниматься физкультурой и спортом в свободное от работы и учёбы время посещают учебно-тренировочные занятия и участвуют в спортивных соревнованиях.

Высокая идейная и политическая направленность комплекса ГТО, общедоступность физических упражнений, включенных в его нормативы, их очевидная польза для укрепления здоровья и развития навыков и умений, необходимых в повседневной жизни, сделали комплекс ГТО популярным среди населения и особенно среди молодежи. Нормы ГТО выполнялись в школах, колхозных бригадах, рабочими фабрик, заводов, железных дорог и т.д.

Притягательная сила комплекса ГТО открыла дорогу в спорт миллионам советских девушек и юношей. С выполнения нормативов комплекса ГТО начали свой путь знаменитые советские спортсмены, победители крупнейших международных соревнований. С 1938 года начали проводиться Всесоюзные соревнования по различным программам многоборья ГТО: первенства СССР и ВЦСПС (1938 – 1939, 1949 – 1951), чемпионаты СССР и первенства ВЦСПС (1974 – 1982), чемпионаты СССР (1989 – 1991).

Возвращение ГТО в Россию востребовано временем и социальными факторами. Оно позитивно встречено большинством россиян. Здоровье народа бесценно, и его фундамент закладывается в том числе и подобными общегосударственными мероприятиями регулярного характера. Нарботанный десятилетиями механизм основы системы физического воспитания жизнеспособен, и можно надеяться, что его реализация вскоре инициирует прогресс в развитии российского спорта.

Нами была разработана анкета для студентов в возрасте 19 лет и старше, участие в которой приняли 32 респондента 2 курса. В ходе опроса мы получили следующие результаты:

1. на вопрос: Как расшифровывается "ГТО"? 91% респондентов назвали правильный ответ.

2. Какая организация являлась инициатором создания ГТО? На данный вопрос верно ответили всего лишь 13% от общего числа респондентов.

3. Кто был представителем Совета Народных Комиссаров в период создания ГТО? Здесь правильный ответ дали только 25%.

4. на вопрос: В каком году был создан комитет ГТО? 81% респондентов ответили правильно.

5. Сколько всего испытаний предлагал комплекс ГТО на первоначальном этапе? Здесь правильный ответ дали 34% респондентов.

6. на вопрос: В каком году был принят современный комплекс ГТО? 75% респондентов дали правильный ответ.

7. на вопрос: Кто издал приказ по возрождению комплекса ГТО? Уже 60% дало верный ответ.

8. на вопрос: Сколько испытаний (тестов) необходимо выполнить для получения золотого значка в наше время, для возраста 18-29 лет? 22% респондентов ответили правильно.

9. На ваш взгляд, необходимо ли вводить комплекс ГТО в школы, ВУЗы и т.д.? На данный вопрос 91% респондентов ответили, что ГТО нужно вводить в школы, ВУЗы и т.д.

10. Готовы ли вы физически, морально, психологически к сдаче норм ГТО? 63% респондентов готовы к сдаче норм ГТО.

11. От каких источников вы узнали о комплексе ГТО? 44% респондентов узнали о ГТО в ВУЗе, 38% - в интернете, и 18% узнали о комплексе ГТО из СМИ.

12. Обладаете ли вы информацией где и как можно принять участие в сдаче норм ГТО? 78% респондентов ответили незнанием ответа в полном объеме на данный вопрос.

Из полученных данных респондентов можно сделать следующий вывод: не смотря на то, что в нашем регионе создаётся комплекс по сдаче норм ГТО, создаются пиар ролики по ГТО, производятся различные соревнования, семинары, исходя из анкетных результатов, данной работы не достаточно для возрождения и популяризации ГТО.

С учётом исторического опыта и опыта регионов нами был разработан ряд предложений:

1. Увеличить и провести пиар акции по внедрению ГТО;
2. Проведение праздников спорта, флешмобов, фестивалей, посвящённых пропаганде ГТО;



3. Проведение мастер классов и семинаров с активистами УГТУ, физкультурных и патриотических клубов;
4. Создание и распространение буклетов;
5. Шефство над школами с учётом преемственности;
6. Участие в проведение классных часов в образовательных учреждениях.
7. Сделать доступным работу комиссии для сдачи норм ГТО в отдалённых регионах (материально-техническое оснащение, база, атлетический манеж т.д.)

ГТО является хорошей альтернативой к приобщению подрастающего поколения к здоровому образу жизни.

Библиографические ссылки:

1. История физической культуры и спорта. В.В. Столбов, Л.А. Финогенова, Н.Ю. Мельникова / Учебник под ред. В.В. Столбова - 3-е изд, перераб. и доп.
2. ГТО - основа систематизации средств и методов советской физической культуры / А.Д. Новиков// Теория и практика физической культуры, 1939 г.
3. Постановление ЦК КПСС Совета Министров СССР от 17 января 1972 г.
4. Физическая культура и спорт в СССР. - М.: Физкультура и спорт, 1976

**УДК 378.141.28**

### **За учёного трех неучёных дают**

Рыженков А.А.

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Чуть ли не каждый студент в своей жизни сталкивался с проблемой долгов, или «хвостов» как это принято называть в студенческих кругах. С этой проблемой бьются все университеты без исключения. Но методы борьбы с долгами довольно смутные, и на мой взгляд не совсем действенные. Позволю себе, в рамках данной работы, представить немного иную и возможно даже смелую переработку нынешней системы образования, а вернее её части, касающейся должников. Но данная «хвостовая» сфера на столько глубоко вросла в нашу студенческую жизнь, что если начать что-то изменять, начинаешь понимать, что, чтобы заменить старую карточку новой в основание карточного домика, придется весь домик, в лучшем случае перестраивать, или чаще просто ломать. Систему образования крайне сложно перестраивать. А ломать её не в коем случае нельзя. Поэтому попробуем предложить всё-таки изменения, и усовершенствования в нынешнюю систему.

Для того чтобы начать что-то менять, предлагать и рассматривать, для начала нужно понять актуальность этого. Проанализируем статистику нашего университета. Возьмём три основные наши института: ИНЭУиИТ, СТИ и ИГНиТ. По итогам сессии были получены следующие данные [1]:

**Таблица 1 – Данные весенней сессии 2016 года**

	Успешная сдача	Неуспешная сдача
ИНЭУиИТ	725	191
СТИ	691	368
ИГНиТ	1526	541
<b>Всего</b>	<b>2942</b>	<b>1100</b>

Итого: Из 4042 студентов взятых институтов обучающихся по очной форме 1100 после сессии имели долги, а это ни много, ни мало аж 27,21%. Почти треть всех студентов не закрыли сессию. Довольно мрачные цифры.

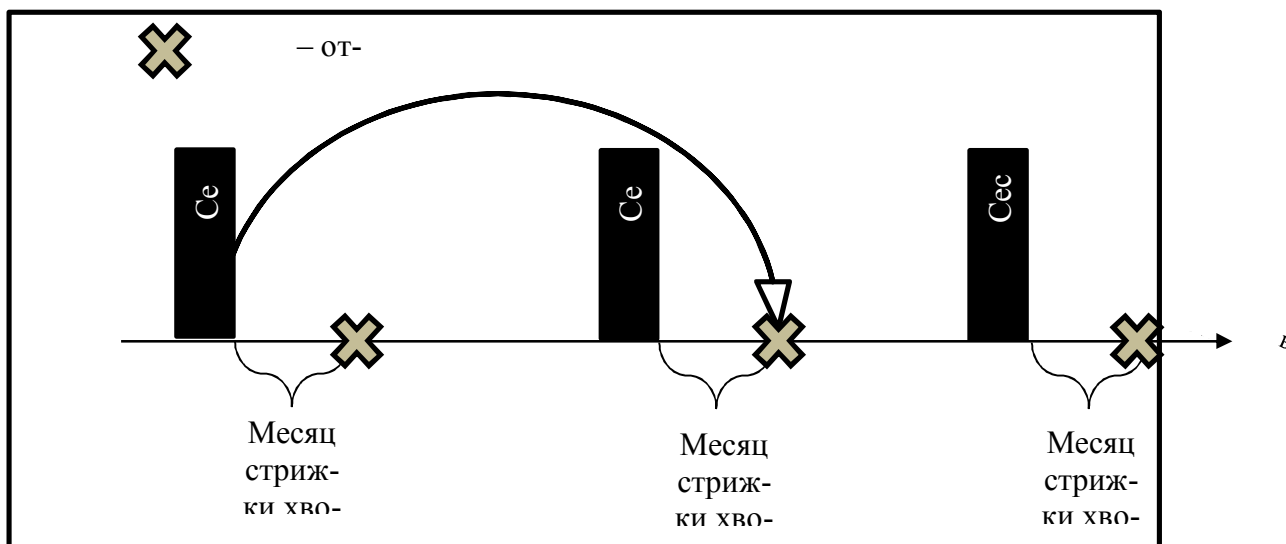
Давайте посмотрим на методы борьбы с долгами в данный момент. Студент имеющий долги, должен сдавать все свои задолженности, а также не забывать про текущие пары и предметы, участвовать по возможности в конференциях, олимпиадах или спортивных событиях, поднимать честь университета. Но на это всё у него просто не хватает времени, его гнетут его долги. Он начинает пропускать занятия в поисках нужного преподавателя, которому, кстати тоже не особо хочется заниматься «хвостовыми» студентами, тогда как обычные, порядочно-сдающие требуют внимания. Должник оказывается в тесках. Он толком не занимается нынешними предметами, которые также будут обречены стать долгами в следующем семестре.

И не нужно забывать, что университету не выгодно отчислять студентов, потому что от количества обучающихся, именно от количества, к сожалению, зависит финансирование, и квоты. Поэтому университетам выгодно оставлять не совсем «качественных» студентов, а в следствии этого мы вынуждены констатировать факт более низкого уровня образования на выходе из университета, что понижает его рейтинг.

Итог:

- Должник занят сдачей долгов, а не учёбой;
- Университет лишается участников олимпиад и конференций;
- Преподаватели занимаются двойной работой;
- Университет отчисляет студентов и уменьшается финансирование;
- Понижение рейтинга университета.

Попробуем изменить текущую схему. Что если, заставить студента-должника забыть про свои долги не время, что если дать ему возможность заниматься текущими предметами, по которым проводятся пары и консультации? Вплоть до того что запретить должникам сдавать долги пока он не сдаст текущую сессию. При этом никто не отменял экстерн, никто не мешает студенту экстерном закрыть текущую сессию и получить доступ к сдаче своих «хвостов». При этом, после сессии всем должникам даётся один месяц упорной работы, назовём его «месяц стрижки хвостов». Так в этот месяц, всё направлено сугубо на бедолаг отстающих. Все преподаватели заняты только ими, они имеют возможность интенсивно всё сдавать, не отвлекаясь ни на учёбу, ни на поиск преподавателей. При чём в этот месяц сдаются только долги предыдущей сессии. А отчисления происходят по истечении месяца, если у студента будет хотя бы один долг полугодичной давности и более.



**Рисунок 1 – Предлагаемая схема обучения**

Пояснение к рисунку: Если студент не сдаст хоть один предмет сессии 1, то к сессии 2 у него есть возможность хорошо подготовиться, так как он будет сдавать долги 1 сессии

только по сдаче 2-ой. Таким образом у него есть время хорошо закрыть вторую, или даже экстерном, у него будет время ещё и параллельно с учёбой участвовать в олимпиадах и конференциях, и он будет чувствовать себя легче, без гнёта долгов. Затем же после второй сессии он выйдет на «месяц стрижки долгов», где сможет в интенсивном режиме, без проблем поиска преподавателей, вместе с другими задолжниками, которые может даже в чём то помочь и подскажут, сдаст все свои «хвосты». По окончании же данного месяца, если у кого то останутся долги, они будут отчислены, так как не постарались достаточно. Ведь за месяц когда тебя ничего не отвлекает от этих нескольких долгов, ты способен их закрыть. Если же нет, то такой студент скорее всего сам просто не хочет учиться в принципе.

К слову, при данной схеме работы с должниками исключается вариант того что у студента будет более 10 долгов, а вернее сказать более долгов чем было зачётов и экзаменов с курсовыми проектами в предыдущей сессии. Таким образом, на мой взгляд, даже полностью «заваленную» сессию, можно сдать в рамках месяца.

Также следует отметить, при внедрении данного изменения в систему, в начале мы столкнёмся с тем что у студентов может иметься значительное количество долгов (15-30), что, на мой взгляд, демонстрирует только несовершенства предыдущей системы. Поэтому первый «месяц стрижки» стоит продлить для студентов с положительной динамикой, которые вступив в этот месяц, к примеру, имели 20 долгов, а по истечении месяца осталось 10 долгов, таких студентов не стоит отчислять, нужно дать возможность либо продлить месяц, либо перенести эти долги на следующий такой месяц.

Если же мы имеем в арсенале студентов должников-выпускников, Необходимо проводить защиты дипломов после такого месяца, чтобы выпускник вышел на защиту «чистым».

Таким образом, применяя предложенную схему мы получим:

- Студент-должник освобождён от гнёта долгов, он чувствует себя свободнее и это подвигает его на хорошую учёбу;
- Студент-должник будет иметь возможность участвовать в олимпиадах и конференциях, разрабатывать проекты, этим самым поднимать честь университета;
- Студенты должники упорно сдают долги не отвлекаясь ни на что в определённое время, когда преподаватели их принимают, и занимаются только ими;
- Студент будет стараться сдать экстерном текущие предметы чтобы получить доступ к сдаче долгов;
- Преподавателям не надоедают навязчивые должники.

Библиографические ссылки:

Данные были взяты из базы данных УГТУ на основании весенней сессии 2016 года.

**УДК 378.147**

### **Некоторые особенности интенсификации процесса обучения по дисциплине «Информатика»**

Семяшкина А. В.

старший преподаватель кафедры информатики,  
компьютерных технологий и инженерной графики

*Ухтинский государственный технический университет, г. Ухта*

**Аннотация:** проблема интенсификации процесса обучения является актуальной в связи с активным проникновением информационных технологий в сферу образования. В данной статье описывается понятие интенсификации с различных точек зрения, а также факторы и принципы процесса интенсивного обучения. Более подробно описано применение активной формы обучения с раскрытием творческого потенциала студентов.

**Ключевые слова:** интенсификация обучения, усиление, мотивация, активная форма, принципы интенсификации, студент, информатика.

Интенсификация обучения продолжает оставаться одной из основных проблем педагогики высшей школы. Информационный взрыв и увеличивающийся объем научной информации, которую необходимо обработать в ограниченный период времени и успеть передать студентам за время обучения, побуждают преподавателей искать выход из создавшегося положения и ликвидировать цейтнот за счет новых педагогических приемов. Важно отметить, что одним из таких приемов будет интенсификация учебной деятельности.

Перечисленные условия служат предпосылками более тщательного изучения проблемы интенсификации процесса обучения студентов дисциплине «Информатика».

Интенсификация в энциклопедическом словаре трактуется как «усиление, увеличение напряженности, производительности, действенности».

Авторы педагогических исследований истолковывают понятие «интенсификация обучения» не однозначно. Так, например Ю. К. Бабанский определяет интенсификацию как «повышение производительности труда учителя и ученика в каждую единицу времени» [2]. С. И. Архангельский пишет, что интенсификация учебного процесса применительно к высшей школе означает «повышение качества обучения и одновременное снижение временных затрат» [1]. По мнению В. В. Петрусинского «Интенсификация обучения» – системное использование в учебном процессе возможностей усвоения больших объемов информации в минимальные сроки» [4]. Анализируя проблемы обучения в высшей школе Н. Ф. Талызина приходит к выводу: «таким образом, стоит задача, не увеличивая сроков обучения, одновременно повысить качество обучения и увеличить объем информации, усваиваемый в процессе обучения в вузе» [5]. Несмотря на различные определения понятия «интенсификация обучения», можно отметить единство точек зрения в том, что это должно быть эффективное усвоение на продолжительное время. Цель интенсивного обучения, по мнению Г. А. Китайгородской, состоит в овладении умениями в кратчайший срок, а содержание включает в себя «овладение комплексом навыков и умений, достаточных и необходимых для эффективного осуществления деятельности в конкретной области, а также овладение материалом, обеспечивающим формирование и использование этих навыков и умений» [3]. Педагогический процесс начинается с проектирования его целей, которые должны быть конкретными, напряженными и четкими. Ю. К. Бабанский считает, что цели интенсивного обучения должны удовлетворять следующим требованиям:

- быть напряженными, ориентированными на максимум возможностей учеников и тем самым должны вызывать высокую активность;
- достижимыми (нереальные, завышенные цели приводят к «самоотключению» от решения поставленных задач);
- осознанными, иначе они не становятся руководством к деятельности;
- перспективными, конкретными, учитывающими реальные учебные возможности коллектива;
- пластичными, меняющимися с изменением условий и возможностей для их достижения.

Цель интенсивного обучения подразделяется на конкретные задачи. К образовательным задачам относят формирование знаний и практических умений; к воспитательным – формирование мировоззрения, нравственных, эстетических, физических и других качеств личности. Задачи развития включают развитие мышления, воли, эмоций, потребностей, способностей личности.

Основными факторами интенсификации обучения, по мнению Ю. К. Бабанского, являются:

1. повышение целенаправленности обучения;
2. усиление мотивации учения;
3. повышение информативной емкости содержания образования;

4. применение активных методов и форм обучения;
5. ускорение темпа учебных действий;
6. развитие навыков учебного труда;
7. использование компьютерных и других технических средств.

Последний фактор выполняется автоматически при обучении дисциплине «Информатика». Поэтому преподаватель информатики находится в более выгодном положении по сравнению с преподавателями других дисциплин. Конечно, проблемой остается лабораторная база компьютеров, но все-таки они используются. Другими техническими средствами, используемыми в обучении, являются проекторы, которые предназначены для визуализации лекций, что способствует повышению информативной емкости содержания образования и ускорению темпа учебных действий. Не говоря уже о том, какую реакцию у студентов вызывают лекции в виде слайдов презентации или роликов.

Кроме того, студенты сами того не замечая, способствуют оптимизации и интенсификации процесса обучения. Отсутствие или нехватка методических материалов в библиотеке приводит к тому, что обучающиеся используют личные технические средства (телефоны, планшеты) для цифровой обработки учебно-методических пособий с целью выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информатика».

Факторы интенсификации обучения, такие как усиление мотивации учения и повышение целенаправленности при обучении студентов «Информатике» можно обеспечить, по мнению автора, используя творческий подход в сочетании индивидуальных и коллективных форм работы. Это можно осуществить следующим образом: преподаватель предлагает перечень тем и закрепляет их за коллективом студентов, состоящим из 2-3 человек. При распределении тематик, преподавателем учитываются пожелания студентов и их индивидуальность. Итогом самостоятельного изучения материала служит публичное выступление перед сокурсниками с сопровождением материала в виде электронной презентации, выполненной, например, с помощью программного продукта Microsoft PowerPoint. Далее следует обсуждение темы всеми студентами, дискуссия.

Непосредственно творческая самостоятельная работа начинается со сбора имеющейся информации по исследуемой проблеме. Поиск информации сопровождается работой в сети Интернет, со справочниками, энциклопедиями. Далее следует компоновка доклада и создание мультимедийной презентации. Необходимость работы в команде и публичное выступление требует от студентов развития коммуникативной компетентности, а развитие речи способствует развитию личностного потенциала.

При выполнении данного задания формируется устойчивая мотивация, заключающаяся в более детальном изучении одной закрепленной темы небольшим коллективом студентов, а изучение всего курса является результатом коллективного творческого взаимодействия других студентов данной группы. Кроме того, применяя в дальнейшем полученные на занятиях информатики знания по оформлению докладов и опыт публичного выступления, студенты значительно повысят свою степень обученности и по другим дисциплинам при подготовке презентаций, которые являются обязательным сопровождением докладов на конференциях, при защите курсовых и особенно дипломных проектов. При этом осуществляются межпредметные связи, и это условие также делает процесс интенсификации обучения более успешным.

Применение такой активной формы обучения ориентировано на личность студента, на раскрытие его творческого потенциала. Цель будет достигнута лишь в результате продуктивной деятельности на основе собственного опыта студентов и желания достичь ими личностно-значимого результата.

В результате предложенного метода соблюдаются все принципы процесса интенсивного обучения, к которым относятся:

– принцип самостоятельности в познании и принцип активности; самостоятельное изучение студентом темы, развитие умения выступать перед аудиторией;

– принцип мотивации раскрывается в необходимости одному студенту самостоятельно изучить одну закреплённую тему, а не все; а также в дальнейшем, применяя полученные знания на занятиях информатики, студенты значительно повысят свою степень обученности и по другим дисциплинам при подготовке презентаций, сопровождающих доклады на конференции, курсовые и дипломные проекты.

– принцип осознанности; студент становится преподавателем хотя бы на одно занятие и выступает перед одноклассниками; осознание ответственности студента за каждую тему (ячейку матрицы) для достижения главной цели – изучения всего курса лекций;

– принцип программирования деятельности, заключающийся в поиске материала, освоении студентом современных информационных технологий (в частности программного продукта Microsoft PowerPoint), подготовкой доклада, репетицией выступления;

– принцип оценки усвоения деятельности; устный доклад студента на заданную тему с сопровождением доклада электронной презентацией равносильно выступлению на студенческой конференции, которая оценивается в балльно-рейтинговой системе высокими баллами за семестр.

Подводя итог, можно сказать, что необычность формы проведения занятий, ее нестандартный, нестандартный характер способствуют поддержанию интереса к изучаемой дисциплине «Информатика» и как следствие способствует интенсификации процесса, поскольку цель является достижимой, реальной, конкретной и учитывает реальные возможности группы студентов.

#### **Библиографический список:**

– Архангельский С. И. Некоторые новые задачи высшей школы и требования к педагогическому мастерству. – Москва, 1976.

– Бабанский Ю. К. Интенсификация процесса обучения. – В книге Избранные педагогические труды / сост. М. Ю. Бабанский. – Москва : Педагогика, 1989. – 560 с.

– Китайгородская Г. А. Методика интенсивного обучения иностранным языкам : учеб. пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Высшая школа, 1986. – 103 с.

– Петрусинский В. В. Автоматизированные системы интенсивного обучения. – Москва : Высшая школа, 1987. – 192 с.

– Талызина Н. Ф. Актуальные проблемы обучения в высшей школе. – Воронеж : ВГУ, 1974. – С. 57-68

#### **УДК 37.014.3**

#### **Актуальные проблемы современного образования в свете воспитательных ориентиров государственной политики**

Смирнова С.В. [lab.kriro@yandex.ru](mailto:lab.kriro@yandex.ru)

Киселева А.К. [cros@kriro.ru](mailto:cros@kriro.ru)

*ГОУДПО «Коми республиканский институт развития образования, Сыктывкар, Россия»*

В настоящее время существует множество документов, которые предъявляют большое количество требований, как к профессиональным качествам современного учителя, так и к портрету выпускника школы. К таким документам относятся: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ, Федеральный государственный образовательный стандарт, «Стратегия развития воспитания на период до 2025 года», Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России и др.

Согласно профессиональному стандарту современный педагог должен:

- управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания;

- защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной ситуации и/или неблагоприятных условиях;
- владеть стандартизированными методами психодиагностики личностных характеристик и возрастных особенностей обучающихся [1].

В концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России определен национальный воспитательный идеал учащегося. Это «высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации» [2].

Современные стандарты (ФГОС второго поколения) ориентированы на становление личностных характеристик выпускника (к примеру, «портрет выпускника начальной школы»):

- любящий свой народ, свой край и свою Родину;
- уважающий и принимающий ценности семьи и общества;
- любознательный, активно и заинтересованно познающий мир;
- владеющий основами умения учиться, способный к организации собственной деятельности;
- готовый самостоятельно действовать и отвечать за свои поступки перед семьей и обществом;
- доброжелательный, умеющий слушать и слышать собеседника, обосновывать свою позицию, высказывать свое мнение;
- выполняющий правила здорового и безопасного для себя и окружающих образа жизни [3].

Согласно «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», «воспитание детей рассматривается как стратегический общенациональный приоритет, требующий консолидации усилий различных институтов гражданского общества и ведомств на федеральном, региональном и муниципальном уровнях» [4]. Однако, как показывает опыт, сегодня необходимо вести речь также о личностном, частно-педагогическом уровне решения данной проблемы.

Так, на государственном программном уровне всесторонне подчеркивается важность воспитания молодых поколений. Тогда как проблема заключается в том, что на практике наблюдается комплекс актуальных затруднений, связанных с развитием воспитания в системе образования. К этим затруднениям, в числе прочих, относятся:

- приоритет культуры потребления перед культурой созидания (о чем свидетельствует, к примеру, массовое увлечение учащихся «гаджетами»). На сегодняшний день школа имеет достаточный опыт взращивания будущего профессионала, опытного пользователя ресурсами, достижениями науки и культуры, но не способного при этом донести свою точку зрения до окружающих, достойно самовыражаться и найти свое жизненное предназначение. Проблема таких социальных отклонений в детско-подростковой среде как приоритет потребительской культуры над культурой созидания, отсутствие умения общаться, агрессивность и уход в виртуальную реальность является знаковым событием современности. При этом нарастающая компьютеризация общества и жизни в целом лишь усугубляет данные процессы.

Очевидно, что отказ от компьютеров не сможет способствовать улучшению и оздоровлению складывающейся ситуации. Но при этом необходимо понимать, что уходя в иллюзорный мир подросток ищет там именно то, чего ему не хватает в реальной жизни: общения, созидания, самовыражения [5];

- эпатаж подростковых объединений асоциального типа как следствие «запущенности» в воспитательном смысле;
- обеднение общения в детской среде. Тревогу вызывают факты и факторы, связанные с приобщением детей к телеэкрану начиная с младенческого возраста. Так, по данным аме-

риканских ученых, к началу школьного возраста время просмотра телевизора достигает 10–12 тысяч часов, а по данным Института социологии РАН, более 60% родителей проводят досуг с ребенком перед телевизором, у каждого десятого ребенка-дошкольника все свободное время проходит у телевизора. В результате возникает особая потребность в экранной стимуляции, которая блокирует собственную деятельность ребенка. Экранная зависимость приводит к неспособности ребенка концентрироваться на каком-либо занятии, отсутствию интересов, гиперактивности, повышенной рассеянности. Таким детям необходима постоянная внешняя стимуляция, которую они привыкли получать с экрана, им трудно воспринимать слышимую информацию и читать: понимая отдельные слова и короткие предложения, они не могут связывать их, в результате не понимают текста в целом. Дети теряют способность и желание чем-то занять себя. Им неинтересно общаться друг с другом. Они предпочитают нажать кнопку и ждать новых готовых развлечений [6].

В качестве решения некоторых проблем, *на государственном уровне* разрабатываются такие проекты как общероссийская общественно-государственная детско-юношеская организация «Российское движение школьников», целью которой является «содействие формированию личности на основе присущей российскому обществу системы ценностей» [7]. Вовлечение учащихся в данный проект должно обеспечить альтернативу подростковым объединениям асоциального типа.

На *индивидуально-личностном уровне* данная воспитательная работа должна проводиться в каждой образовательной организации и каждым педагогом. Так, М.М. Поташник выделяет ряд требований, «которые учителя знают, декларируют, но не выполняют». Одним из таких требований является «стремление учителем добиваться действенного воспитательного и развивающего влияния личности самого учителя на учащихся». В этой связи академик Поташник приводит слова К.Д. Ушинского: «Влияние личности воспитателя на молодую душу составляет ту воспитательную силу, которую нельзя заменить ни учебниками, ни моральными сентенциями, ни системой наказаний и поощрений», подчеркивая, что личность учителя всегда выступает мощнейшим фактором воспитания в процессе обучения [8, с.69–72].

Сюда также включаются желание и возможность педагога развивать свои интересы и представления, искать собственные нетрадиционные решения возникающих проблем, воспринимать и творчески воплощать уже существующие нестандартные подходы в образовании [9, с.439].

Таким образом, в процессе образования современных молодых поколений, несущих на себе отпечаток эпохи и ее особенностей, необходимо задействовать двусторонний воспитательный процесс, идущий как с правительственного уровня (сверху), так и с частного педагогического уровня (снизу). В этом заключается глобальная потребность современного российского образования.

В этом смысле, основные отличия актуальной, способной отвечать на вызовы времени, воспитательной системы состоят в том, что она должна быть динамичной и многомерной. Ее динамичность строится на основе понимания того, что ребенок не развивается согласно плану воспитательной работы, когда в сентябре решаются вопросы нравственности, в октябре культуры поведения, в ноябре сотрудничества и т.д. А многомерность обеспечивается за счет акцента на развитие, которое происходит одновременно в различных направлениях, с различной глубиной восприятия, зависящей от актуальных жизненных условий каждого конкретного ребенка [10 с.197]. Инструментарий системы многомерного воспитательного взаимодействия разрабатывается в настоящее время сотрудниками кафедры воспитания и развития личности Коми республиканского института развития образования.

Библиографические ссылки:

1. Профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель). - Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Фе-



дерации от «18» октября 2013 г. № 544н.

2. Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. М.: «Просвещение», 2009. – 29с.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (Утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373).

4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. – Утверждена Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва.

5. Смирнова С.В. Профилактика зависимого поведения детей и подростков средствами воспитания// Актуальные проблемы профилактики асоциального поведения и формирования культуры безопасного образа жизни обучающейся молодежи. Материалы Всероссийской конференции. – Москва: Изд-во НИИ Радиоэлектроники и лазерной техники МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. - 151с. – С. 108-111, с. 110.

6. Фельдштейн Д.И. Изменяющийся ребенок в изменяющемся мире: психолого-педагогические проблемы новой школы// Национальный психологический журнал - №2(4) 2010 – С. 6-11.

7. Устав общероссийской общественно-государственной детско-юношеской организации «Российское движение школьников» 2016 (принят учредительным съездом Общероссийской общественно-государственной детско-юношеской организации «Российское движение школьников» (Протокол № 1 от 28 марта 2016 года).

8. Поташник, М.М. Как помочь учителю в освоении ФГОС: пособие для учителей, руководителей школ и органов образования /М.М. Поташник, М.В. Левит. - М.: Педагогическое общество России, 2015. - 320 с.

9. Клочкова Л.И. Развитие воспитания в системе образования: Инновационный ресурс педагога//Фундаментальные исследования - №4, 2013 – С. 438-442.

10. Смирнова С.В. Динамичная система многомерного развития личности учащихся как современный воспитательный тренд// Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал (ВАК) - 2016. № 3 (19) – С. 194-204.

## **УДК 681.3(075)**

### **О воспитании мировоззрения при преподавании информатики**

Туманова О.Н., otumanova@ugtu.net

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Под мировоззрением понимают систему взглядов на окружающий нас мир, на возможность его познания человеком, на отношение человека к обществу. Это выработка идеалов и принципов жизни и деятельности, которые человек готов отстаивать в любых условиях и подтверждать своим каждодневным поведением. Воспитание мировоззрения является одной из основных задач в средней школе и имеет дальнейшее продолжение в высших учебных заведениях. В воспитании научного мировоззрения большое значение имеет показ мощи научных методов в познании окружающего мира, выявление значения абстрактного мышления в научных и практических вопросах, выяснение процессов формирования научных понятий и путей возникновения и прогресса научных теорий.

Каждая преподаваемая дисциплина имеет определённые функции в воспитании мировоззрения. Назначение общественных дисциплин в процессе обучения в основном мировоззренческое. Так, история родной страны прививает уважение к истории собственного народа; на примерах выдающихся соотечественников прошлого учит образцам поведения; воспитыва-

вает мысли, что гражданам его страны надо уметь бороться со сложными проблемами; прививает убеждение в том, что каждый человек является частью народа своей страны с общим языком, общей культурой, общими историческими судьбами, общей ответственностью за дальнейший прогресс его страны и народа. История учит тому, что все народы должны жить в мире и дружбе, показывает, что в развитии всех народов выявляются одни и те же исторические закономерности.

Научное мировоззрение воспитывается не только при преподавании дисциплин гуманитарного цикла. Рассмотрим формирование научного мировоззрения при преподавании дисциплины информатики.

### **Возможности формирования научного мировоззрения в информатике.**

**Первая возможность** - лекции, на которых раскрываются:

1) Этапы информационных революций, история создания и развития компьютерной техники, роль отечественных ученых в создании и развитии компьютеров и информационных технологий, роль информатизации общества для прогресса и развития.

2) Этапы появления средств и методов обработки информации, вызвавших кардинальные изменения в обществе, определяются как информационные революции.

**Первая информационная революция** – изобретение письменности.

**Вторая информационная революция** – изобретение книгопечатания.

**Третья информационная революция** – использование электричества, благодаря чему появились телеграф, телефон и радио, т.е. средства информационных коммуникаций.

**Четвертая информационная революция** – изобретение микропроцессорной техники и появление персональных компьютеров.



**Пятая информационная революция** – информатизация общества.

Также на лекциях рассматривается история создания и развития вычислительных устройств, смена поколений компьютеров, благодаря прогрессу их элементной базы. Отмечается роль мировых и отечественных учёных в создании ЭВМ, а также в создании и развитии компьютерных технологий. Приведем примеры.

Одним из создателей отечественной ЭВМ был Сергей Алексеевич Лебедев (1902-1974гг). 12 февраля 1945 года Сергей Алексеевич избирается действительным членом АН УССР, а в мае 1946 года назначается директором Института энергетики АН УССР в Киеве. В 1947 году после разделения этого института становится директором Института электротехники АН УССР. В 1947 году в Институте электротехники организуется лаборатория моделирования и вычислительной техники. Здесь в 1948—1950 годах под его руководством была разработана первая в СССР и континентальной Европе Малая электронно-счётная машина (МЭСМ). В 1950 году приглашён в Институт точной механики и вычислительной техники (ИТМиВТ) АН СССР в Москве, где руководил созданием БЭСМ-1. После сдачи БЭСМ-1, с 1952 года являлся директором ИТМиВТ. Институт впоследствии получил его имя. Под его руководством были созданы 15 типов ЭВМ, начиная с ламповых (БЭСМ-1, БЭСМ-2, М-20) и заканчивая современными суперкомпьютерами на интегральных схемах.

Сергей Алексеевич Лебедев: доктор технических наук, академик АН УССР, академик АН СССР, создатель МЭСМ и БЭСМ Лебедев С.А.

**Илья Валентинович Сегалович** (13 сентября 1964 — 27 июля 2013) — сооснователь интернет-портала и поисковой системы «Яндекс», а также информационно-справочной системы «Национальный корпус русского языка»<sup>[31]</sup>. Российский программист и общественный деятель, сооснователь (вместе со своим другом и одноклассником Аркадием Воложем) и директор по технологиям и разработке компании «Яндекс», активный участник и организатор помощи сиротам и больным детям



Сегалович разработал программу автоматического морфологического анализа, используемую при поиске – тогда он делался на

основе словаря Борковского. Новый индексатор позволил сделать программу более удобной для работы. Вскоре появились и первая версия программы, на которой работал Яндекс, и собственно само слово. Его тоже придумал Сегалович. Название Яндекс - это симбиоз кириллической буквы «Я» и слова index.

И.В.Сегалович. Успех своего детища Сегалович объяснял просто – они отстраивают сервисы и портал так, чтобы человек не плутал в бесконечных меню, чтобы все важное было на экране там, где нужно. Кстати, в компании есть большой штат людей, которые просто оценивают качество глазами: берут случайный запрос и смотрят, насколько «красиво» все подано.



**Касперский Евгений Валентинович.** (4 октября 1965, Новороссийск, Краснодарский край) — российский программист, один из ведущих мировых специалистов в сфере информационной безопасности. Один из основателей, основной владелец и нынешний глава АО «Лаборатория Касперского» — международной компании, занимающейся разработкой решений для обеспечения IT-безопасности, имеющей более 30 региональных офисов и ведущей продажи в 200 странах. Лауреат Государственной премии в области науки и технологий за 2008 год. В прессе характеризуется как «гроза компьютерной преступности».

**Основатель социальной сети «В КОНТАКТЕ» Павел Дуров.**

«В Контакте» на сегодняшний день является одной из самых популярных социальных сетей на территории России.

В Белоруссии это второй по посещаемости сайт, в Украине и Казахстане – третий. В мировом «рейтинге популярности» сайт занимает прочную 39-ю позицию. Основатели сайта – российский программист Павел Дуров и его брат Николай Дуров.

Павел так же является создателем и совладельцем таких известных студенческих проектов как Durov.com (сайт ориентирован на студентов-гуманитариев) и SPBGU.RU (форум для студентов Санкт-Петербургского государственного университета). Можно привести и другие достойные примеры.



**Вторая возможность** развития и формирования мировоззрения проявляется при проведении лабораторных работ, а также при самостоятельной работе. Например, при рассмотрении СУБД ACCESS дается задание создать базу данных представителей важнейших экономических школ и показать суть их экономических учений.

История возникновения и развития экономической науки очень интересна, она изобилует многочисленными драматическими событиями, научными революциями и периодами затишья. Интерес к экономическим проблемам возник ещё в древних обществах Месопотамии, Индии, Китая, Египта, Греции, Рима.

Представления древних обществ об экономическом устройстве были составной частью различных религиозных или философских систем. Уже в Библии вы найдёте правила хозяйственной жизни древнего общества, понятия справедливости, собственности, принципы распределения произведённого продукта.

О том, что такое стоимость и от чего она зависит, вы можете прочитать в произведениях древнегреческого философа Аристотеля. Вместе с тем, как наука экономика оформилась сравнительно поздно, где-то на рубеже 17-18 веков. Это произошло в период, когда в Европе возник и бурно развивался капитализм.

**Таблица 1. Важнейшие этапы развития экономических учений**

Важнейшие школы	Период развития	Крупнейшие представители	Основные труды
Меркантилизм	16-18 вв.	Томас Ман (1571 - 1641)	«Богатство Англии во внешней торговле»

Физиократы	18 вв.	Франсуа Кенэ (1694- 1774)	«Экономическая таблица»
Классическая по- литэкономия	Конец 18 – первая пол. 19 вв.	Адам Смит (1723 – 1790)	«Исследование о природе и причинах богатства народов»
Марксизм	2-я пол. 19– 20 вв.	Карл Маркс (1818 – 1883)	«Капитал»
Неоклассическая экономическая теория	Конец 19 – 20 вв.	Альфред Мар- шалл (1842 – 1924)	«Принципы эконо- мической теории»
Кейнсианство	20 начало 21 вв.	Джон Мейнард Кейнс (1883 – 1946)	«Общая теория за- нятости, процента и денег»
Институционализм	20 начало 21 вв.	Джон Кеннот Гелбрейт (1908 -	«Новое индустри- альное общество»
Монетаризм	20 начало 21 вв.	Милтон Фридмен (1912 -	«Капитализм и сво- бода»

Созданная база данных по этим данным включает таблицу:

*Представители экономических учений* (Экономическое учение, Период развития, Представитель учения, Портрет).

**Таблица 2 - Представители экономических учений**

Экономическое учение	Период разви- тия	Представитель учения	Порт- рет
Меркантилизм	16-18 вв.	Томас Ман	
Физиократы	18 вв.	Франсуа Кенэ	
Классическая политэко- номия	18 – 19 вв.	Адам Смит	
Марксизм	19– 20 вв.	Карл Маркс	
Неоклассическая теория	19– 20 вв	Альфред Маршалл	
Кейнсианство	20 в	Джон Кейнс	
Институционализм	20в.	Джон Гелбрейт	
Монетаризм	20 - 21 вв	Милтон Фридмен	

Также создаются 2 формы. Форма «Заставка». (Рис.1). На форме находятся 2 кнопки, которым назначены макросы. При нажатии кнопки «Открыть основную форму» выполняется соответствующий макрос, открывающий Основную форму. Основная форма содержит три кнопки, которым назначены макросы. Первая кнопка «Вперед по записям», вторая кнопка «Назад по записям», третья кнопка «Выход в основное меню». Кроме того, на этой форме находятся четыре надписи и четыре поля, которые заполняются при переходе от одной записи таблицы к другой. Там же появляется портрет представителя экономической школы. (Рис.2)

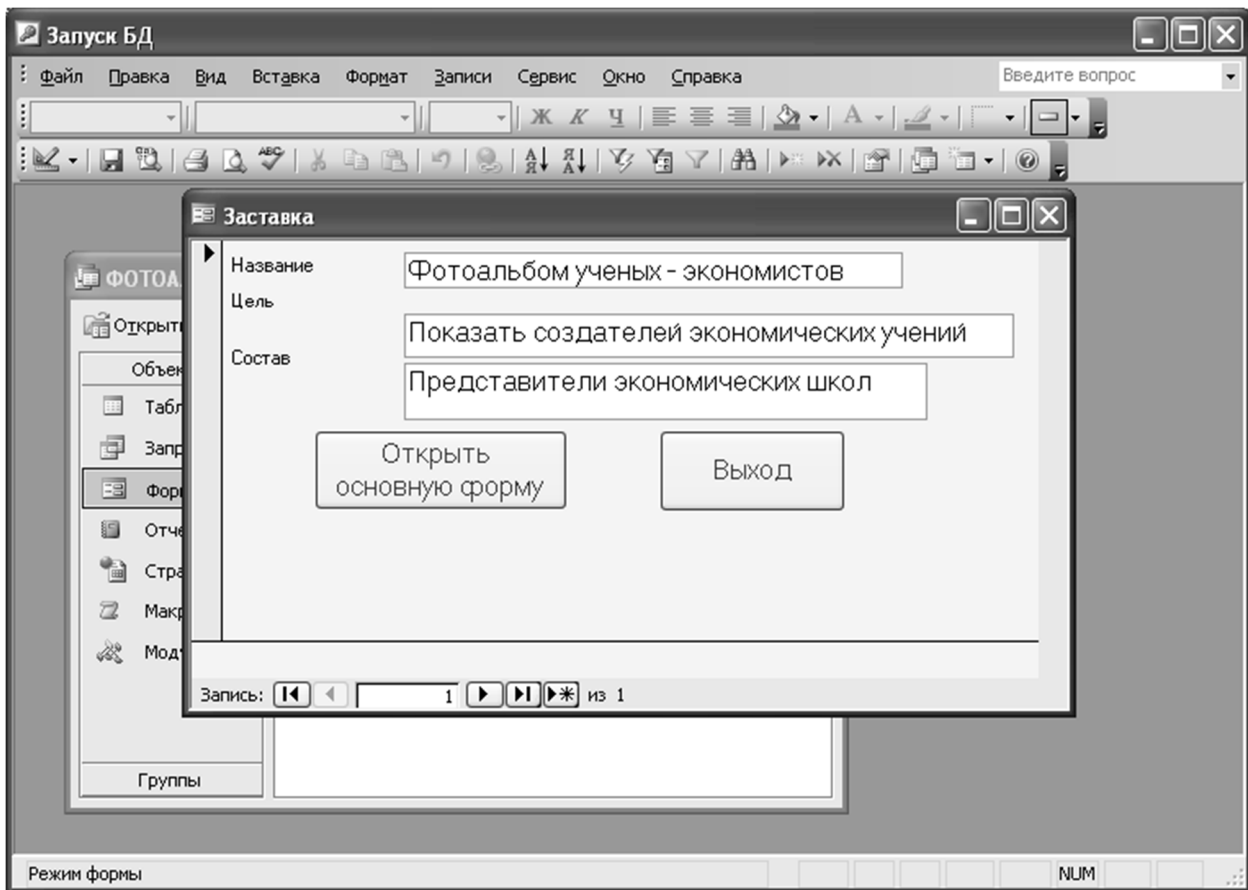


Рисунок 1 – Открытие формы

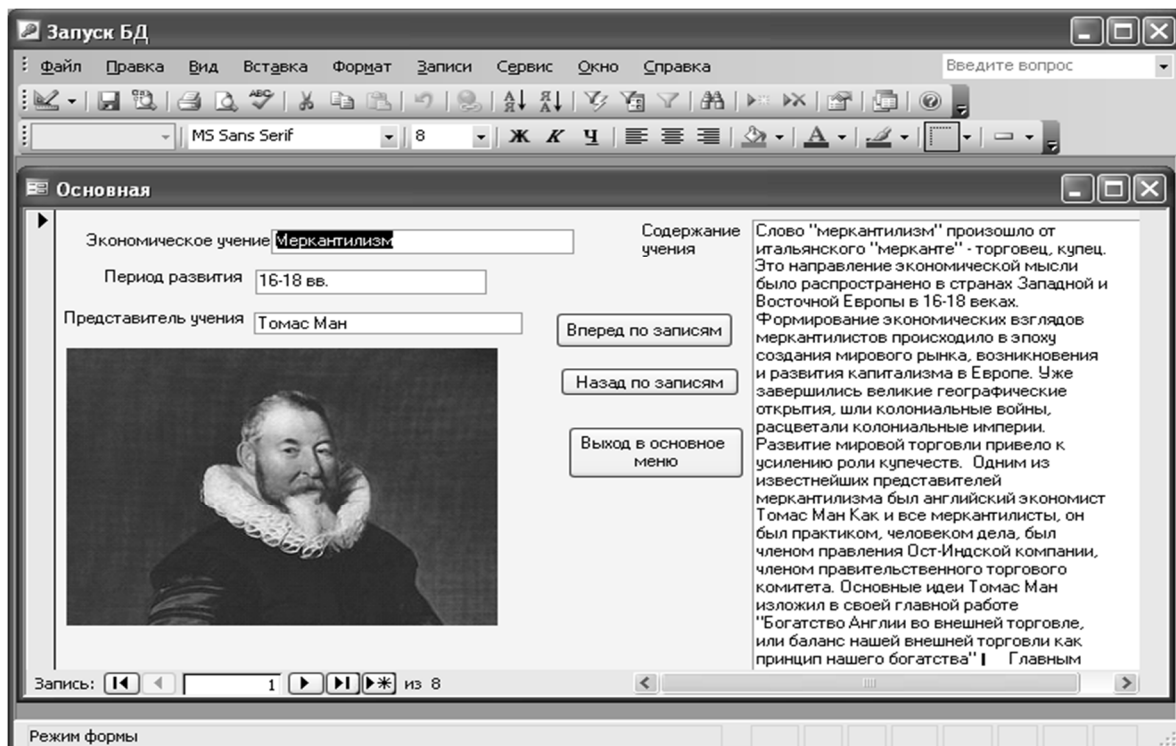
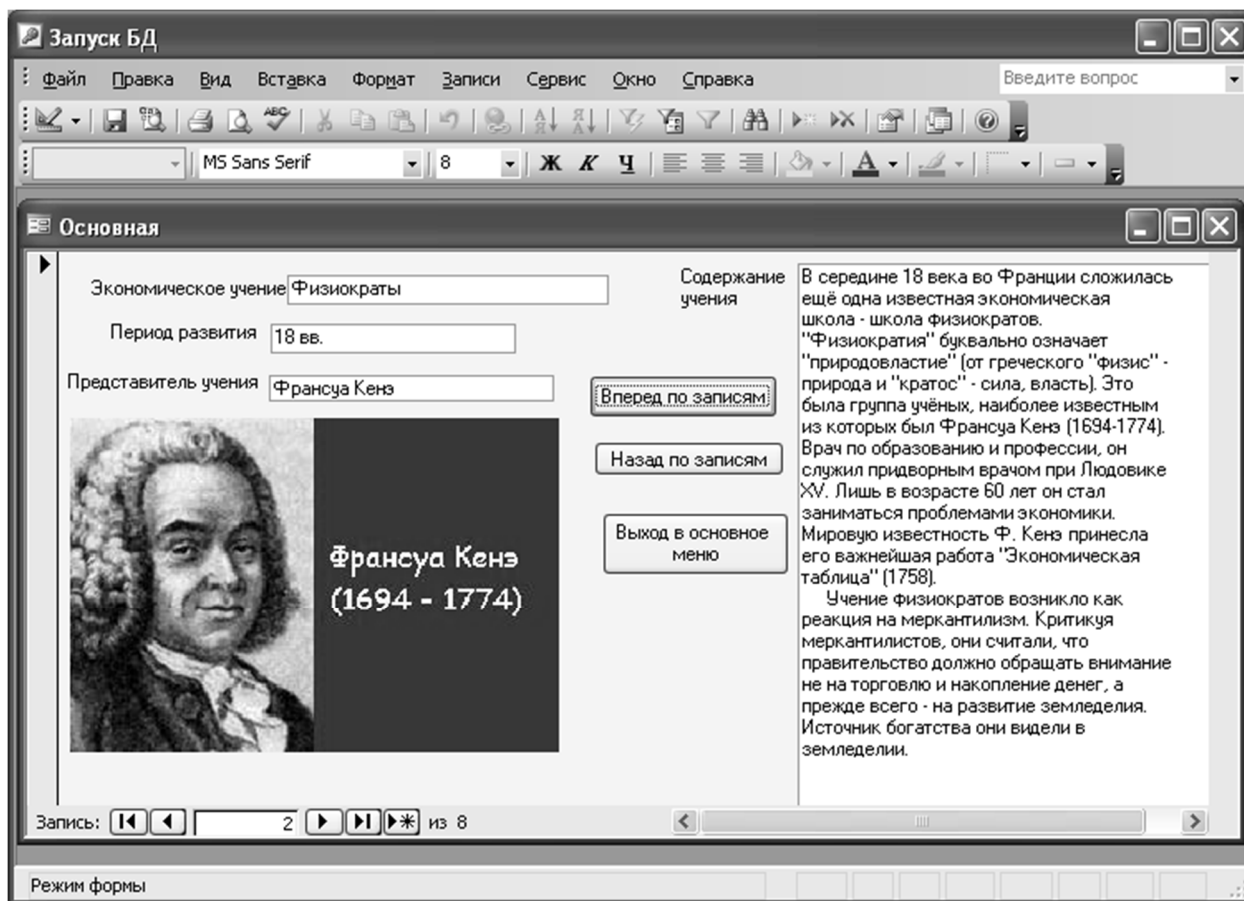


Рисунок 2 – Основная форма



**Рисунок 3 – Демонстрация работы кнопок «Вперед по записям» и «Назад по записям»**

Используя кнопки «Вперед по записям» и «Назад по записям», можно просмотреть все записи таблицы. Здесь на рисунках 2 и 3 представлены только две записи.

Итак, создавая такие работы, студент расширяет свой кругозор и воспитывает свое мировоззрение.

#### **УДК 37(094)**

#### **К вопросу об адаптации первокурсников и о роли преподавателя в этом процессе**

Хабаева Е. В. [ehabaeva@inbox.ru](mailto:ehabaeva@inbox.ru)

*Ухтинский государственный технический университет, Россия*

Одна из важнейших предпосылок успешной учебной деятельности первокурсников - их своевременная адаптация к условиям обучения в вузе. Именно на первом курсе формируется отношение к учебе, к будущей профессиональной деятельности. Даже те, кто отлично окончил среднюю школу, на первом курсе не сразу обретают уверенность в своих силах. Первая неудача может привести к разочарованию, утрате веры в себя, отчуждению, пассивности. От успешности адаптации часто зависит дальнейший ход профессиональной жизни человека.

Понятие «адаптация» определяется как процесс взаимодействия личности и социальной среды, процесс активного приспособления личности к изменившейся среде, освоения относительно стабильных условий среды, как перестройка профессиональной деятельности в соответствии с новыми условиями.

Адаптация для студента-первокурсника является продуктивным выходом из адаптивной ситуации, когда личность соотносит собственные возможности и возникшие трудности. Можно выделить внешние факторы, способствующие успешной психолого-педагогической адаптации первокурсников в образовательном процессе в вузе -приспособление личности к объективным проблемным ситуациям, и внутренние, направленные на разрешение внутренних конфликтов и также проблем личности. Эти факторы условно разделяются на три блока: социологический (возраст, социальное происхождение, тип довузовского образования студента), педагогический (организация среды, материально-техническая база учреждения, уровень педагогического мастерства преподавательского состава) и психологический (интеллект, направленность, мотивация, личностный потенциал).

В некоторых исследованиях выделяются три этапа адаптации студентов: физиологическая адаптация к учебному процессу (занимает около 2 недель), психологическая адаптация (длится до 2 месяцев), социально-психологическая адаптация (продолжается до 3 лет).

Первые трудности для первокурсника связаны с новыми условиями жизни, с первичной социализацией в вузе: новая система обучения, сложность при освоении новых дисциплин, взаимоотношения с одногруппниками и преподавателями, проблемы в социально-бытовом отношении, самостоятельная жизнь в городских условиях (для иногородних студентов), недостаточное знание структур и принципов работы университета и возможностей для самореализации в творчестве, науке, спорте и общественной жизни. Сложность адаптации при переходе от общего к профессиональному образованию состоит еще и в необходимости принятия решения, возникновении тревоги по поводу правильности самоопределения.

Переход от классно-урочной системы к вузовской системе обучения происходит часто с большими осложнениями. Не всем первокурсникам удается преодолеть эти трудности и быстро перестроить привычные формы учебной деятельности. Обучение в вузе имеет ряд существенных отличий от обучения в школе:

1. Процесс восприятия и осмысления изучаемого материала. В школе основная работа по осмыслению новых знаний происходит на уроке под руководством учителя. Домашняя работа заключается в повторении и заучивании материала. В результате у большинства первокурсников отсутствует навык осмысления изучаемого материала, усвоение знаний сводится преимущественно к чтению материала по учебнику или конспектам лекций. Студенты стараются не столько понять материал, сколько запомнить его.

2. Организация повторения и закрепления материала. В школе объяснение нового материала и его закрепление объединяются в единое целое структурой урока. В вузе эта синхронность отсутствует. Изложение материала во время лекции и его закрепление на практическом занятии часто разделены длительным промежутком времени. Поэтому в вузе работа по усвоению и осмыслению теоретического материала, полученного на лекции должна реализовываться в виде самостоятельной внеаудиторной работы. И от того, насколько правильно обучающийся организует эту работу, зависит глубина и прочность знаний.

3. Текущий контроль. В школе контроль за усвоением изучаемого материала осуществляется на каждом уроке. В вузе нет ежедневной проверки знаний, отсутствует систематический текущий контроль над качеством усвоения материала. Ощувив свободу от контроля, многие первокурсники не осуществляют регулярной работы по усвоению знаний, делают это изредка, бессистемно. Такая система работы не обеспечивает должной подготовки и ведет к отставанию.

4. Самостоятельная работа. В вузе важное значение для успешного обучения имеет правильная организация самостоятельной работы по закреплению, расширению и углублению знаний. Кроме посещения лекций, усвоения полученного на них знания обучающийся должен уметь приобретать дополнительные знания: работать с учебниками, с дополнительной литературой. Но подобные навыки редко вырабатываются в процессе обучения в школе. Многие выпускники школ не умеют самостоятельно работать над углублением своих знаний.

От того, как долго по времени происходит процесс адаптации, зависят текущие и предстоящие успехи студентов.

В ходе исследования было проведено анкетирование среди обучающихся на первом курсе по направлениям подготовки «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов» и «Строительство». Было опрошено 50 человек. Цель опроса – выявить основные сложности, возникающие у первокурсников в процессе адаптации, факторы, препятствующие этому процессу; определить виды помощи, необходимые по мнению первокурсников для успешной адаптации в новой среде.

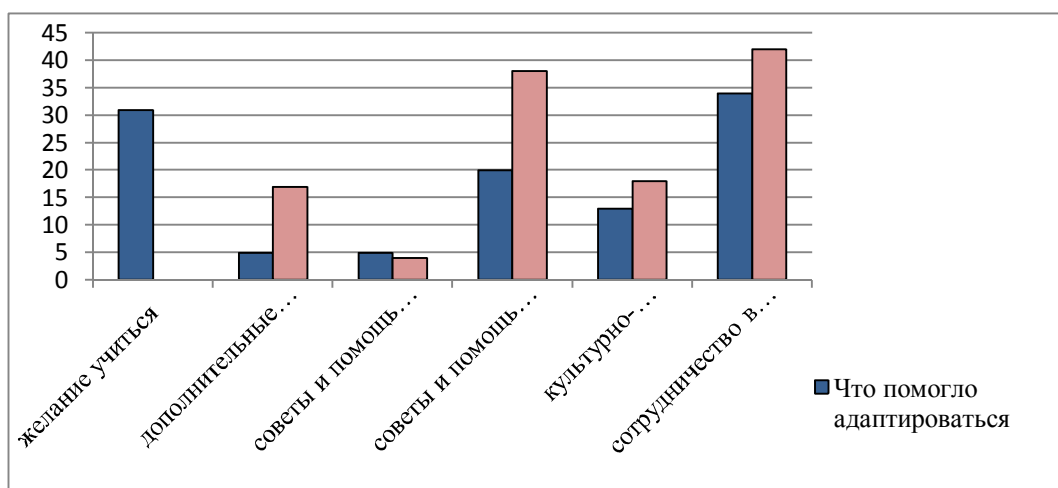
Анализ результатов анкетирования позволил выявить основные причины возникновения проблем при адаптации первокурсников к обучению в вузе:

- 1) отсутствие привычного контроля и опеки со стороны родителей, учителей; неготовность к обучению основанному на полной самостоятельности (63%);
- 2) недостаточный уровень школьных знаний по ряду дисциплин (43 %);
- 3) неготовность работать с большим объемом новой информации (32%);
- 4) неумение распределять свое время и силы (23 %);
- 5) отсутствие трудолюбия, силы воли, желания учиться (12 %).

Помимо освоения в новом коллективе, в новой образовательной системе, первокурснику предстоит знакомство с новыми преподавателями. К каждому преподавателю нужно найти свой подход, понять его стиль преподавания и наладить положительный контакт.

Контакт преподавателя с обучающимися бывает логический, психологический и нравственный. Логический контакт - это контакт мысли преподавателя и обучающихся. Психологический контакт заключается в сосредоточенности внимания обучающихся, в восприятии и понимании ими указанного материала, а также во внутренней мыслительной и эмоциональной активности в ответ на действия преподавателя и поступающую от него информацию. Нравственный контакт обеспечивает сотрудничество преподавателя и обучающихся. При отсутствии этого контакта познавательный процесс либо затруднен, либо вовсе невозможен.

Согласно результатам проведенного анкетирования, 40% первокурсников считают, что помощь преподавателей присутствует в процессе обучения и это помогло им адаптироваться к новой для них среде. При этом 76% первокурсников на вопрос «Какие виды помощи необходимы Вам для успешной адаптации» выбрали ответ «Советы, помощь и доброжелательные взаимоотношения с преподавателями» (Диаграмма 1).



**Диаграмма 1 - Результаты анкетирования**

Скорость и эффективность адаптации первокурсников к процессу обучения в вузе во многом зависит от преподавателей, ведущих дисциплины на первом курсе обучения. Задача преподавателя – не только выдать объем знаний по дисциплине, но и научить первокурсни-



ков учиться в вузе, содействовать формированию у них правильного и ответственного отношения к учебе, мотивации к учебной и общественной деятельности.

Сочетание строгости, требовательности с понимающим, доброжелательным отношением, четко обозначенные требования по предмету, всесторонняя помощь, равнодушие – вот те аспекты в отношениях преподавателя и обучающихся, которые помогут первокурснику как можно быстрее и безболезненнее влиться в учебный процесс в вузе.

Преподаватель должен направить усилия на создание доброжелательной обстановки на занятиях, климата взаимного доверия и уважения для самоорганизации, самоактуализации и самореализации личности обучающихся в образовательном процессе. Большой процент обучающихся нуждаются во внимании к ним, в терпеливости, доброжелательности и оказании индивидуальной психолого-педагогической помощи в затруднительных положениях. Надо изучать обучающихся, только тогда можно понять их; надо иметь педагогический такт, сдержанность; необходимо создавать ситуации успеха. Доверие между преподавателями и обучающимися рождается, если придерживаться принципов гуманистического взаимодействия: принципа позитивности (центрирование на положительном опыте); принципа интерактивности (направленность деятельности педагога на формирование у обучающихся духовно-ценностных ориентиров в деятельности, поведении и общении); принципа сотворчества (совместная взаимопроникающая и взаимодополняющая деятельность педагога и воспитанника, периодически меняющихся ролями, и ведущая к их взаимному обогащению и развитию); принципа диалогизации (все участники учебного процесса находятся в ситуации познавательного общения: ученик — педагог, ученик — ученик, ученик — ученики.), принципа развития (актуализация человеческого потенциала; развитие не имеет предела; человек обладает огромным творческим потенциалом, но, для того, чтобы он был реализован, человек должен быть активен). Чем быстрее пройдет адаптация первокурсника к учебному процессу в вузе, тем успешнее и эффективнее для него будет проходить процесс обучения.

В целях реализации этих принципов в учебном процессе преподавателю необходимо:

1. Учитывать индивидуальный подход к студентам с учетом психологических и возрастных особенностей.
2. Не сравнивать между собой студентов, хвалить их за успехи и достижения.
3. Использовать способы воздействия на мотивационную сферу студента: проблемное обучение, самоанализ учащимися своей деятельности и т. п.
4. Применять формы и методы обучения, позволяющие студентам эффективно общаться с целью скорейшей адаптации и устранения языкового барьера.
5. Использовать такие методы опроса, как письменный, текстовый и групповой, которые помогут снизить уровень эмоционального напряжения для студентов со страхами перед публичным выступлением.
6. Уделять внимание беседам о нравственности, самовоспитании, организации режима дня.

Библиографические ссылки:

1. Носова, Д. Л. Адаптация первокурсников к обучению в вузе как педагогическая проблема // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2013.-№6(84).-С. 142-143.
2. Эрдынеев, А. Ц. Влияние характера педагогического общения преподавателя и учебной группы на адаптацию студентов-первокурсников. Автореферат на соискание степени кандидата педагогических наук. Москва. 1992.
3. <http://elibrary.ru>

Хозяинова М. С., mhozyainova@ugtu.net

Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия

Анализ структуры учебной деятельности студентов на начальном этапе обучения в вузе позволил выделить основные действия и умения, выполняемые студентами в процессе изучения математики в техническом вузе: решения различных математических задач, в том числе с практическими приложениями; умения логически обосновывать решение математической задачи; умения осуществлять мыслительные операции анализа, синтеза и на их основе – операции сравнения, обобщения, сопоставления, абстрагирования и конкретизации; умения пользоваться символьным языком математики; умение осуществлять связь математических знаний между собой; умение создавать визуальные образы и пользоваться ими и др. При этом, действия, проводимые при работе с учебным математическим материалом в учебном процессе, обладают свойством переносимости на будущую профессиональную деятельность инженера.

Учитывая специфику математической деятельности студентов на начальном этапе изучения математики и будущей профессиональной деятельности бакалавров-инженеров, можно заключить, что формирование умений студентов по математическому моделированию профессиональных задач базируется на владении ими приемами работы с учебным математическим материалом – приемами по содержательному анализу учебного математического материала. Поэтому обучение математики необходимо направить в русло формирования у студентов обобщенных приемов по содержательному анализу учебного математического материала, которые отвечают приемам, применяемым в будущей профессиональной деятельности инженера.

Умение работать с учебниками и учебным материалом учащиеся должны обрести еще в школе. Но как показывает опыт работы в вузе и научно-педагогические исследования в данной области, по различным обстоятельствам не всегда происходит эффективное и целенаправленное освоение школьниками приемов работы с книгой и учебным материалом [2, 3]. Результат же сформированных умений самостоятельной работы с учебным материалом, в том числе и математическим, проявляется в большей степени в вузе: 1) в вузекратно возрастает объем изучаемого учебного материала; 2) значительная часть материала отводится на самостоятельное изучение студентам; 3) неотъемлемая часть вузовского обучения – научно-исследовательская работа студента – не может быть реализована без самостоятельной работы с учебным материалом.

В этой связи важно отыскать в обучении приемы и методы, позволяющие на начальном этапе обучения сформировать и развивать (иногда скорректировать) у студентов приемы работы с учебными математическими материалами, т. е. обучить приемам выполнения содержательного анализа.

Можно заметить, что объективно имеющееся многообразие учебных математических материалов, предоставленных студенту в имеющемся информационном поле, наталкивает на создание педагогических условий, в которых работа по освоению математического материала проводилась бы с параллельным использованием нескольких различных материалов [1]. Можно выделить следующие преимущества изучения математики с использованием нескольких учебных материалов:

- изучение различных форм подачи учебной информации по математике поможет увидеть студентам различную символику, терминологию, записи одних и тех же математических объектов;
- работа с различным математическим материалом, их реконструкция, сопоставление, разъяснение каждого структурного элемента учебного материала и его смысловой

нагрузки позволят сформировать у студентов общие приемы работы с учебным математическим материалом.

Все выше сказанное является особенно важным на начальном этапе изучения математики в вузе, так как приемы по содержательному анализу учебного математического материала необходимы для дальнейшего самостоятельного изучения математических разделов и дисциплин профессионального цикла, в которых математика играет существенную роль.

Методика обучения линейной алгебре по формированию приемов по содержательному анализу учебного математического материала базируется на следующих основных положениях.

1. Формирование приемов по содержательному анализу учебного математического материала студентами технического вуза на начальном этапе должно рассматриваться в контексте решения методической задачи по формированию обобщенных приемов учебно-математического познания (моделирование, абстрагирование, интерпретация, реконструкция, конкретизация, обобщение и др.) и должно формировать профессионально-математические компетенции бакалавров-инженеров.

2. В содержание обучения математике на начальном этапе подготовки в техническом вузе необходимо включить методологические знания (знания о компонентах математического материала: определения, аксиомы, теоремы, алгоритмы, свойства и др.), в том числе основные логико-математические принципы (построения математических теорий, использования кванторных связей, логических выводов и др.).

3. Сочетание «достижимости» предлагаемых студенту задач (заданий, поручений, проектов и т. д.) с внешними стимуляторами (балльно-рейтинговая система оценки достижений, система бонусов, конкурсная основа, соревновательность в проведении занятий и т. п.) создает педагогические условия для формирования адекватной учебно-познавательной мотивации студентов на начальном этапе обучения математике.

4. Одним из условий организации учебной деятельности студентов является такое использование компьютерных математических программных ресурсов, при котором формируется инструментальный состав учебно-математического познания (например, с использованием математической системы Mathcad).

5. Необходимым условием формирования приемов по работе с учебным математическим материалом может выступать организация дуальной подачи учебного математического материала, при которой 2-3 фрагмента учебного математического материала сообщают об одном математическом объекте различным представлением (по уровню абстрактности, используемой символики, примерами и т. п.), а учебные задания ориентируют на сопоставление элементов этих фрагментов.

Обоснованные методические положения обучения линейной алгебре на начальном этапе обучения в вузе описывают модель формирования профессионально-математических компетенций бакалавров-инженеров на начальном этапе изучения математики, представленную на рисунке 1.

В соответствии с методическими положениями учебные задачи в предлагаемой методике могут быть построены с использованием «дуальной подачи» учебного математического материала. Исходя из особенностей учебного математического материала и условий по его освоению, можно выделить необходимые действия по работе с ними, выполнение которых направлено на освоение учебного материала и формирования необходимых приемов по содержательному анализу математического материала:

- действия по выделению структуры учебного математического материала (по распознаванию компонентов учебного материала).

- действия по применению теории (по переводу символьных записей в словесную формулировку и обратно).

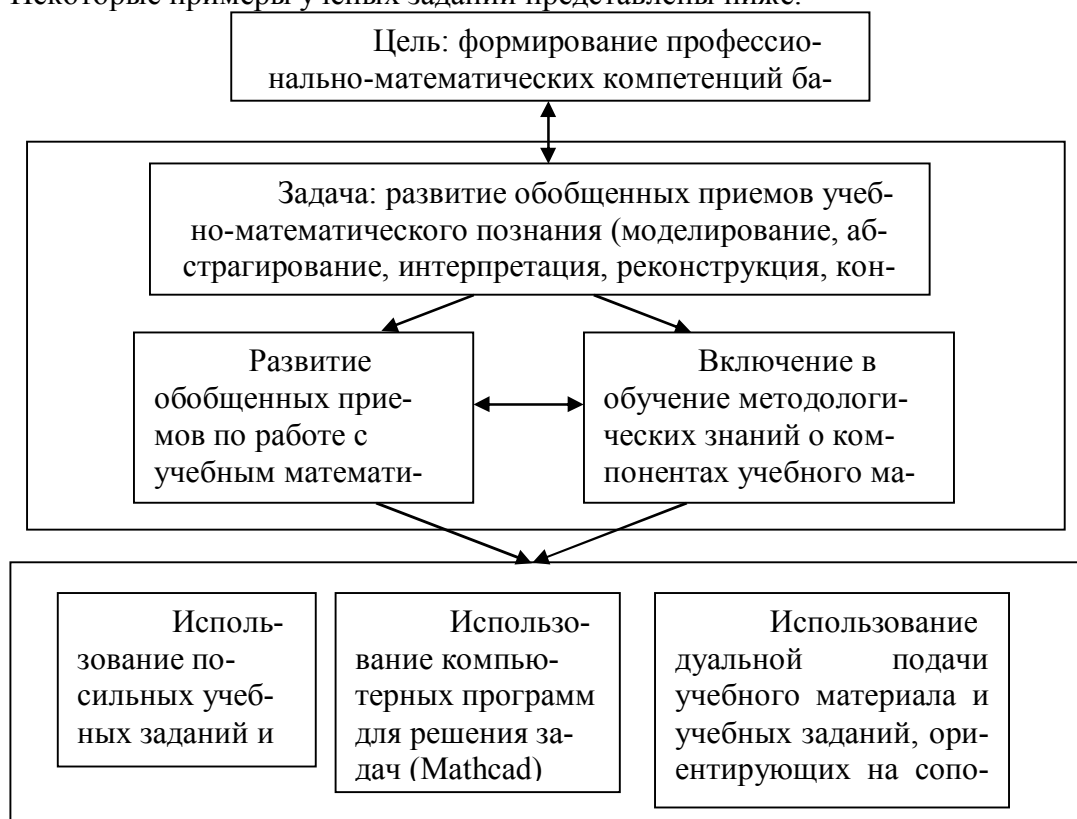
- действия по «расшифровке» готовых решений.

- действия на математическое моделирование условия задачи;

- действия на выделение «схем» и алгоритмов решения типовых задач;

- действия на сопоставление учебного материала с текстами компьютерных математических систем.

Некоторые примеры ученых заданий представлены ниже.



**Рисунок 1 – Модель формирования профессионально-математических компетенций бакалавров-инженеров на начальном этапе**

**Задача.** Дана квадратная матрица  $A$  третьего порядка. Ответьте на следующий вопрос: можно ли умножить:

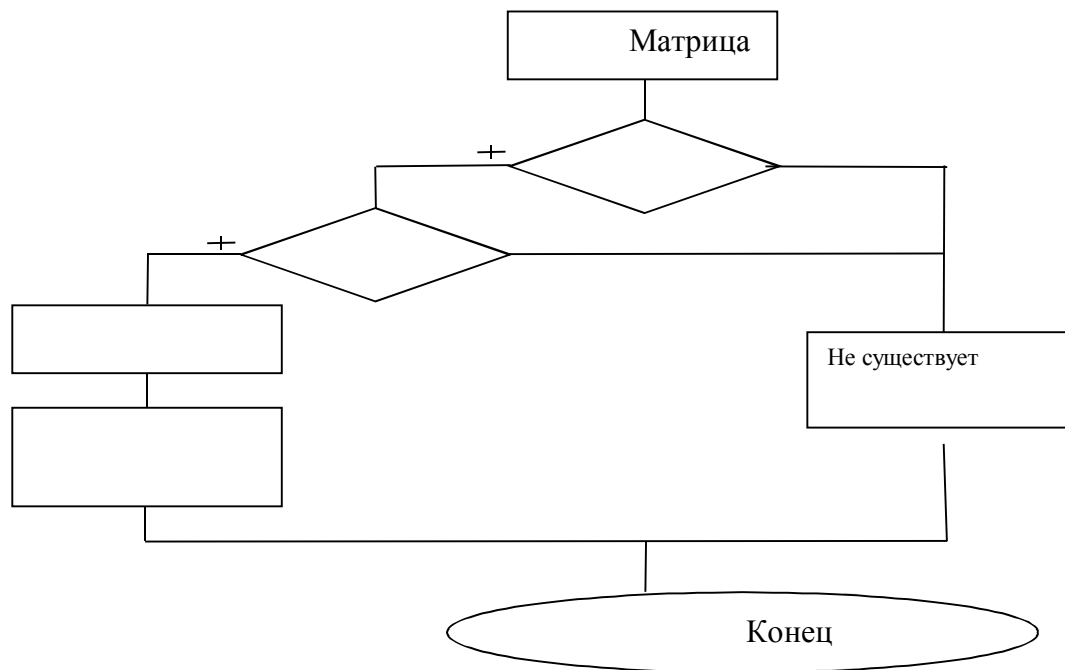
- а) матрицу-столбец на матрицу  $A$ ; б) матрицу  $A$  на матрицу-столбец;
- в) матрицу-строку на матрицу  $A$ ; г) матрицу  $A$  на матрицу-строку?

При утвердительном ответе укажите размерности множителей и произведения. Приведите примеры соответствующих матриц и их произведений.

**Задача.** Запишите данное утверждение с использованием логических символов следствия, сформулируйте обратное утверждение и установите, является ли оно верным:

- а) определитель матрицы с нулевой строкой равен нулю;
- б) произведение нулевой матрицы и матрицы подходящей размерности есть нулевая матрица;
- в) если определитель матрицы не равен нулю, то существует обратная ей матрица.

**Задача.** Запишите алгоритм нахождения обратной матрицы в виде блок-схемы.



Решения основных типов задач по линейной алгебре в системе Mathcad интуитивно знакомы студентам, поскольку внешнее представление задач в системе схоже с записями в тетрадах. Важной становится создание условий для осознания студентами необходимости понимания математики для применения компьютерных систем для решения математических задач. Так, в ходе решения задач при возникновении ошибки или описки студентов необходимо акцентировать внимание на применяемую математическую теорию и корректное ее использование в системе.

Библиографические ссылки:

1. Сотникова, О. А., Хозяинова, М. С. Основные методические положения по формированию приемов работы с учебным математическим материалом студентами технических вузов на начальном этапе изучения математики / О. А. Сотникова, М. С. Хозяинова // Казанская наука. № 6, 2014 г. – Казань: Изд-во Казанский издательский дом, 2014. – С. 201-203.
2. Бурдюгова, О. В. Формирование готовности школьника к пониманию текста: Автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / О. В. Бурдюгова – Оренбург, 2006. – 24 с.
3. Граник, Г. Г. Как учить школьников работать с учебником / Г. Г. Граник, С. М. Бондаренко, Л. А. Концевая. – М.: Знание, 1987. – 80 с.

**УКД 378.091.322:93(470.13)**

**Методические обоснования необходимости элективных курсов по региональной истории в структуре технического образования УГТУ**

Юрченко В.В.

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта*

В Ухтинском государственном техническом университете уже много лет читаются курсы «История промышленного освоения севера на примере Печорского края» (ИПОС) и «История Коми». Это яркий показатель того, что в структуре образовательных знаний со-

временных студентов, обучающихся на технических специальностях, важную методическую роль играет гуманитарный компонент.

Специалист-техник сегодня невозможен без чёткого уяснения исторических факторов развития той производственной сферы, которую он выбрал для дальнейшей работы. Будущие геологи, геофизики, инженеры и специалисты по буровому оборудованию должны ориентироваться в исторических фактах и данных, касающихся процесса освоения и изучения богатейшей по запасам природных ископаемых территории (в первую очередь углеводородного сырья) – Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции.

Печорский край – таково неофициальное название обширной исторической территории Европейского северо-востока России, на которой располагается бассейн реки Печоры. Самый дальний, самый «медвежий» (во всех смыслах) угол Европы, край осваивался человеком с древнейших времён. Этот процесс активно продолжается и в начале XXI века.

По общим климатическим параметрам бассейн реки Печоры уникален. Находясь на одних северных широтах со скандинавскими странами, Печорский край, с учётом значительного отдаления от тёплых воздушных масс Атлантики, в гораздо большей мере испытывает своих жителей на прочность. В этом отношении край является своеобразной «европейской Сибирью» из-за своей схожести с территориями Зауралья, также примыкающими к побережью Северного Ледовитого океана.

Людей, несмотря на суровость местного климата, всегда привлекали бескрайние пространства Печорского края, его природные богатства, а также возможность жизни, в значительной мере свободной от излишнего государственного контроля и экономического гнёта. Последнее обстоятельство обеспечивалось, во-первых, значительной труднодоступностью региона, несмотря на его относительную близость (по сравнению, например, с теми же территориями Зауралья и Сибири) к центральным районам страны. Во-вторых, важную роль играло и то, что Печорский край являлся едва ли не единственным европейским регионом царской России, где, по объективным причинам, никогда не существовало крепостное право.

О больших запасах полезных ископаемых бассейна Печоры (в первую очередь из группы углеводородов) стало точно известно только в XX веке. Об отдельных «выходах» различных видов сырья знали давно, начиная примерно с XIII века, были многочисленные попытки начала их добычи, но составить целостную картину и начать промышленное освоение богатств края удалось уже в советский период.

Сегодня Печорский край, как и вся Республика Коми в целом, испытывают трудности, сходные с некоторыми другими северными регионами нашей страны. До сих пор не преодоленное «наследство 1990-х гг.» – спад промышленного производства и снижение уровня добычи основных видов сырья, и, как следствие, продолжающийся отток населения – те вызовы, на которые придётся давать достойный ответ в самое ближайшее время. Без знания специфики исторического развития «европейской Сибири» решение этих задач для будущих специалистов будет значительно усложнено.

Исследования по истории Печорского региона традиционно включаются в общие учебные и научные работы по истории Республики Коми или отдельных отраслей её промышленности. Это сильно снижает их информативный потенциал и учебно-методическую значимость.

В этой связи разработка элективных курсов по истории Европейского северо-востока представляется чрезвычайно актуальной и своевременной задачей. История края, как отдельно взятого региона, ещё ждёт дальнейших исследований, и разработка лекционных курсов «История промышленного освоения Севера» и «История Коми» может помочь повысить их уровень.

## МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

УДК 811.111 : 316.454.7

Управление групповой динамикой на уроке иностранного языка

А.В. Жигалова [azhigalova@ugtu.net](mailto:azhigalova@ugtu.net)

*Ухтинский Государственный Технический Университет, Ухта, Россия*

Наверное, каждый преподаватель иностранного языка когда-либо сталкивался с ситуацией, когда на занятии «что-то идёт не так» - между студентами возникает конфликт, они очень негативно настроены по отношению друг к другу, не желают работать вместе и т.д. В таких ситуациях урок превращается в «ночной кошмар», где возможность продуктивно провести его снижается до минимума. Однако, бывает и так, что атмосфера на занятии настолько благоприятная и располагающая, что урок превращается в источник достижения успеха и получения результатов, как для студентов, так и для преподавателя. Что же является причиной столь различных ситуаций? Почему одни группы ведут себя так, а другие иначе? Может ли преподаватель повлиять на атмосферу на занятии? И столь ли это, на самом деле, важно для преподавателя иностранного языка? Данная статья рассмотрит эти вопросы с точки зрения групповой динамики, крайне важной для процесса обучения.

Что такое групповая динамика на занятии? Простыми словами, это то, как участники урока взаимодействуют друг с другом. При этом речь идёт не только о взаимодействии студентов между собой, но и об их взаимодействии с преподавателем. Это также то, как они проявляют эмоции и высказывают свои мнения. Не менее важно и их поведение как группы.

Почему же является столь важным обращать внимание на отношения в группе? Многие скажут, что наша работа заключается в том, чтобы эффективно преподавать, а не заниматься изучением эмоционально-психологического климата в классе. То, как студенты общаются между собой – не дело преподавателя. Его дело – просто передать необходимый материал, а всё остальное его не касается. Однако, многочисленные исследования показывают, что успешная групповая динамика на занятии является необходимым элементом процесса обучения и преподавания. Dönguei and Murphey [3] говорят о «невидимом классе», имея в виду, что существуют определенные социально-психологические силы, которые определяют атмосферу в группе. Ключевым моментом здесь является целостность группы, которую Dönguei [2] определяет как «силу отношений, связывающую членов группы между собой и группу в целом».

Во-первых, очевидно, что процесс обучения и преподавания должен быть приятным как для учащегося, так и для обучаемого. Большинство преподавателей согласятся, что нет ничего хуже, чем оказаться на занятии в группе не сотрудничающих и негативно настроенных по отношению друг к другу студентов.

Во-вторых, если в то время, когда преобладало механическое заучивание, и учитель был центральным звеном на уроке, отношения между преподавателем и студентом были не столь важны, то сейчас, на современном коммуникативном уроке иностранного языка, где парные и групповые формы работы стали нормой, отношениям в группе стоит придавать большее значение, поскольку для успешного обучения в таком формате крайне важно иметь поддержку группы и гармоничные отношения между её членами. В ситуации, когда студенты являются источником ресурсов друг для друга нежелание сотрудничать будет означать отсутствие жизненно важного элемента процесса обучения. В условиях ориентированного на студентов подхода к обучению, группа, участники которой не готовы разговаривать друг с другом по тем или иным причинам, не имеет шансов многому научиться.

Наконец, исследования в области социальной психологии подтверждают то, о чём преподаватели знают интуитивно: целостная группа работает более эффективно и продуктивно [4]. Благоприятная групповая динамика в группе может оказывать положительное вли-

яние на мораль, мотивацию, самовосприятие её членов и, таким образом, значительно улучшить качество их обучения, развивая в них позитивное отношение к изучаемому языку, к учебному процессу, и к самим себе, как обучающимся.

Какая же групповая динамика является благоприятной? По сравнению с неблагоприятной, она, вероятнее всего, будет иметь место там, где:

1. Группа целостна и имеет ясное осознание себя, как единого целого.
2. Преобладает позитивная атмосфера поддержки, при которой студенты имеют положительное представление о себе, которое усиливается группой, и, таким образом, обеспечивает ощущение безопасности при высказывании своего мнения и выражения своей индивидуальности.
3. Студенты готовы идти на компромисс, слушать друг друга, не перебивая.
4. Группа толерантна по отношению ко всем её членам, которые чувствуют себя комфортно, безопасность и полное принятие их группой.
5. Студенты в группе способны работать над выполнением задания вместе, они доверяют друг другу.
6. Индивидуальные студенты в группе не соревнуются и не ищут персонального внимания к себе за счёт других.
7. Студенты имеют чувство эмпатии по отношению друг к другу. Они понимают и принимают точки зрения одноклассников, даже если не разделяют их.
8. Они открыты новым идеям, имеют позитивное отношение к себе, как обучающимся, к изучаемому языку и культуре, а также к процессу обучения в целом [4].

Как получается, что некоторые группы имеют все характеристики, представленные выше, и, как результат, очень положительный опыт процесса обучения, в то время, как есть группы, обладающие характеристиками, прямо противоположными вышеназванным? Есть ли что-то, что мы, как преподаватели, можем сделать, чтобы способствовать развитию именно положительных качеств успешной группы и предотвратить развитие негативных? Ответ: можем. Ниже будут рассмотрены некоторые способы организации студентов для создания позитивной групповой динамики, а также примеры коммуникативных групповых заданий, которые также будут способствовать этому.

Во-первых, необходимо создать благоприятное пространство, в котором все участники группы могут хорошо видеть друг друга и взаимодействовать друг с другом. Нужно создать условия, при которых студенты будут иметь возможность перемещаться по классу и работать с разными партнёрами. Это поможет создать более естественную среду для общения, сделает процесс более увлекательным, а также поможет студентам, имеющим трудности в общении, естественно интегрироваться в группу [5]. Интересный вариант для изменения пар был предложен Jill Hadfield. Это небольшая игра, которая займёт всего 3 минуты, и поможет преподавателю в увлекательной и ненавязчивой форме поменять партнёров в парах, параллельно развивая умения говорения, а также закрепляя грамматические и/или лексические навыки.

### **Changing places**

Prepare small pieces of paper with instructions on them for half the students in the class (a different instruction for each). For example: *Find someone older than you and sit next to them. Find someone with more brothers and sisters than you and sit next to them. Find someone who can ride a bicycle and sit next to them.*

1. Ask alternate students to stand up. The rest should remain seated, so that there is an empty seat next to every seated student.
2. Give out the instruction slips to the students who are standing and ask them to find the person described on the slip. To do this, they will have to move around asking the seated students questions, until they find the person who answers the description on the card [4].

Также важно научить студентов брать ответственность друг за друга и за группу. Сделать это можно, назначая роли в группе, и периодически менять их.



Во-вторых, на занятии нужно регулярно проводить такие формы работ, которые будут способствовать объединению группы. Например, для развития умений говорения в последнее время в методике очень популярными являются задания типа «gar». Различные опросники, задания на выявление ценностей и т.д. разрабатываются с целью подчеркнуть различия между людьми и, таким образом, стимулировать дискуссию. Если немного видоизменить подобные задания и направить их на выявление общего в группе, то это может быть ценным с точки зрения развития и поддержания групповой динамики. Один из примеров такого задания, предложенный Jill Hadfield, может быть следующим:

### **What's so special about us?**

**Preparation.** You will need to know some personal details about the students in your class: for example, the number of people in their families, their ages, likes and dislikes, shoe sizes, and so on. Use this knowledge (secretly) to arrange them into groups, where the members all share a common characteristic, for example, they all come from families of four people, or they all like bananas.

**Procedure.**

1. Divide the students into the groups you have decided on, but do not tell them why they have been assigned to those particular groups. 2. When they have assembled in their groups, tell them that the people in their group all have something in common. They have to find out what it is by sharing information about themselves. 3. When they think they have found out what it is that makes them special, they can verify their answer with you [4].

Отношения между студентами в группе с большей вероятностью смогут быть гармоничными, если они предпримут попытку понять чувства и точку зрения друг друга. Многие задания, предлагаемые в современных учебных пособиях, предлагают студентам рассказать друг другу об их личных интересах, вкусах, образе жизни и т.д., и это, конечно, способствует как повышению мотивации, так и улучшению групповой динамики. Однако подобные задания имеют основной целью передачу информации, нежели использование данной информации для большего понимания партнёра по общению. Jill Hadfield предлагает некоторые виды работ, такие как заполнение анкеты, написание автобиографии, но не от себя, а будто бы они были другим студентом. Подобные задания не только помогут лучше понять другого человека, проявить эмпатию, но и разнообразят привычные задания.

Например, нижеследующее задание из книги Classroom Dynamics подойдет для совершенствования навыков употребления Present Simple, а также лексических навыков по теме Daily Routine, параллельно способствуя созданию положительной атмосферы в группе, путем развития эмпатии среди студентов.

### **A day in your life**

**Procedure.**

1. Seat students in pairs or ask them to stand in a circle facing each other in pairs.  
2. Tell them that they may ask five and only five questions about their partner's daily life: their age, job, journey to work or school, routine, and evening pastimes, for example.

3. When they have asked and answered their questions, ask them to sit down again or to move to a different place if they are seated in pairs. They should then write 'A Day in the Life' of their partner in the first person, as if they were their partner. They should use the information they got from their partner as a springboard, but can use their imagination and powers of empathy to fill in details they do not know. They should try to imagine what life is actually like for their partner and how he/she feels about it.

4. When they have finished, pin the descriptions round the room and invite students to walk around and see if they can identify themselves [4].

По своей природе человек, осматриваясь вокруг, наблюдая, постоянно сравнивает себя с другими. На уроке происходит то же самое. Студенты смотрят друг на друга и оценивают себя в сравнении с другими. «Он лучше меня знает язык», «Она так плохо говорит, я говорю гораздо лучше» и т.д. И очень часто возникают ситуации, когда студенты не хотят работать в паре с тем или иным человеком именно по этой причине – неуверенность в себе или же, наоборот, излишняя самоуверенность. Задача преподавателя – организовать такие виды

деятельности, которые будут фокусировать внимание студентов на том факте, что «Мы все в одинаковом положении» (англ. We are all in the same boat). «Несмотря на то, что мы все абсолютно разные, нас объединяет одно – изучение языка». Martyn Clarke предлагает периодически проводить опросы и спрашивать студентов о том, что нового они узнали о языке, о себе, о мире; какие проблемы у них возникали; что было самым сложным на уроке; что помогало им; что мешало, и т.д. При этом, рекомендуется не ограничиваться письменными ответами, а предлагается обсудить написанное в группе. Таким образом, студенты видят, что сложности есть у всех, что, оказывается, не так всё просто/сложно даётся остальным [1]. И это также способствует улучшению психологического климата, групповой динамики, и, как результат, продуктивности обучения.

Изучение иностранного языка – это процесс, предполагающий постоянное общение. На момент обучения партнёры по общению зачастую ограничиваются членами группы, в которой обучается студент. От того, насколько комфортно человек будет себя ощущать в данной группе, зависит его успех. Именно поэтому, положительная групповая динамика, положительный эмоционально-психологический фон на уроке иностранного языка важны. Только в таких условиях изучение иностранного языка может быть максимально эффективным. Задача преподавателя – всячески этому способствовать этому, применяя различные формы и приёмы работы.

Библиографический список:

1. Clarke, M. 2016. *Managing Classroom Dynamics*. <https://oupeltglobalblog.com/tag/classroom-dynamics/>
2. Dörnyei, Z. 2014. 'Motivation in second language learning' in M. Celce-Murcia, D. M. Brinton and M. A. Snow (eds.), *Teaching English as a second or foreign language* (Fourth Edition, pp. 518-531). Boston, MA: National Geographic Learning/Cengage Learning.
3. Dörnyei, Z. and T. Murphey. 2003. *Group Dynamics in the Language Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
4. Hadfield, J. 1992. *Classroom Dynamics*. Oxford: Oxford University Press.
5. Sahota, M. 2011. *Building Positive Group Dynamics*. <https://eltrantsreviewsreflections.wordpress.com/building-positive-group-dynamics/>

**УДК 378.016:81'243**

### **Практические вопросы обучения иностранному языку для специальных целей в техническом вузе**

Ларева А.Г. [alareva@ugtu.net](mailto:alareva@ugtu.net)

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

В истории развития специализированного обучения иностранному языку исследователи выделяют несколько этапов. В середине 60-х гг. в центре внимания преподавателей и методистов за рубежом оказывается проблема обучения иностранному языку представителей одной конкретной профессии [1]. До начала 70-х гг. основное внимание уделялось изучению студентами соответствующих подязыков, обучение было направлено на овладение узко-профессиональной лексикой в различных сферах (журналистика, медицина, педагогика, банковское дело и др.). Наиболее интенсивно изучались подязыки науки и техники. Наибольшее значение для теории и практики имел курс, разработанный Дж.Р. Эвером и Дж. Латорре («A Course in Basic Scientific English») на основе анализа большого количества текстов научных дисциплин. В 70-е гг. в изучении языков усилилась прагматическая и социологическая ориентация, что нашло отражение в разработке программ обучения на основе определения коммуникативных потребностей студентов. Большое теоретическое значение имела со-

циолингвистическая модель определения коммуникативных потребностей, разработанная Дж. Манби [5].

В середине 80-х гг. характерным признаком становится учёт всех факторов, действующих в обучении, таких как профессиональная компетентность преподавателей, наличие средств обучения, возможностей для самостоятельной работы, разработанность учебных материалов, отношение преподавателей и учащихся к методам обучения, учебным материалам. Основной формой обучения профессиональному иностранному языку были и продолжают оставаться специальные языковые курсы. На обучение профессиональному английскому языку направлена работа различных курсов ESP (English for Special Purposes), предлагаемых многими зарубежными языковыми школами. Основными признаками, характеризующими специальные курсы как форму обучения, являются: однородность контингента обучающихся; разработка программы обучения на основе анализа коммуникативных потребностей обучающихся; ограничение целей обучения прагматическими потребностями обучающихся; краткосрочность и интенсивность обучения.

Такие курсы организуются для лиц, имеющих опыт практической работы или проходящих обучение по одной специальности. Курс сочетает индивидуальные занятия и практику в небольших группах. Иногда по договоренности на учебу приезжает целая группа сотрудников одной организации (так называемая «закрытая группа» – closed group).

Общепризнанная классификация выделяет, по существу, два вида курсов – для учебных целей (English for Academic Purposes) и обучение, ограниченное профессиональными целями (English for Occupational Purposes). Внутри групп выделяются такие направления, как: 1) подготовка к профессиональной (учебной) деятельности 2) подготовка в процессе профессиональной (учебной) деятельности 3) повышение квалификации.

Подписание Россией Болонской декларации в 1999 г. привело к изменениям в социальном заказе на владение иностранным языком в связи с интеграцией системы высшего образования и общества в целом. Новое содержание языкового образования ориентировано на овладение выпускниками высших учебных заведений сразу несколькими иностранными языками. Процесс обучения в высшей школе направлен на подготовку специалиста компетентного, ответственного, свободно владеющего профессией, способного к функциональному использованию иностранного языка в различных сферах деятельности и межкультурного общения. Целью обучения специальному языку в наиболее широком смысле является подготовка к выполнению определенных обязанностей, требующих владения иностранным языком.

Особенностью профессионально-ориентированного обучения иностранному языку является использование базовых знаний общего иностранного языка обучающихся. Осознанная необходимость в овладении иностранным языком с целью профессионального общения возникает у людей, уже владеющих им на продвинутом или среднем уровне.

Современная концепция языкового образования в техническом вузе предполагает создание гибкой технологии обучения, дифференцированной по содержанию, методам и срокам обучения, дающей возможность молодым специалистам быстро адаптироваться к условиям нового культурного и информационного пространства.

Для каждой профессиональной сферы должен быть составлен курс иностранного языка, характерный только для данной области или дисциплины. При организации учебного процесса в профессионально-ориентированном обучении иностранному языку огромное значение имеет подбор аутентичных материалов и заданий к ним. Важной частью занятий является имитация профессиональной деятельности (например, доклад, участие в обсуждении и т.д.). Аутентичный материал характеризуется естественностью лексического наполнения и грамматических форм, ситуативной адекватностью языковых средств, а также отражает национальные особенности и традиции построения и функционирования текста. Такой материал подбирается из научных, научно-популярных изданий, из доступных документов профессиональной направленности, текущей периодики, теле- и радиопрограмм и других источников. К сожалению, современных отечественных учебников, которые бы имели профессио-

нальную направленность и соответствовали бы таким требованиям как аутентичность, проблемность, ситуативность, культурологическая насыщенность, пока не существует. Зарубежные издания зачастую также не полностью соответствуют требованиям данного курса.

Преподавателям иностранных языков практически всегда приходится адаптировать уже имеющиеся учебники и учебные пособия к конкретным условиям обучения и образовательным потребностям обучающихся, а также разрабатывать собственные учебные материалы. Современные компьютерные технологии, специализированные образовательные электронные ресурсы и компьютерные программы общего назначения, которые представлены не только коммерческими продуктами, но и большим количеством условно-бесплатных и бесплатных программ, позволяют не только выполнять подобную работу более эффективно, но создавать учебные и методические материалы различной степени сложности – от отдельных упражнений до проблемных и проектных заданий, веб-страниц и интерактивных дистанционных курсов (ИДК).

Основными причинами, определяющими недостаточно высокое качество обучения иностранному языку с учетом профессиональной специфики в техническом вузе, являются не только небольшое количество часов, выделенных на изучение иностранного языка, отсутствие специальной подготовки преподавателей иностранного языка для неязыковых факультетов вузов, низкий уровень языкового образования в средней школе, но и недостаточная разработанность методики обучения иностранному языку в интегративной связи с профессиональной подготовкой.

Компетентностно-деятельностный подход позволяет «заменить систему обязательного формирования знаний, умений и навыков набором компетентностей (комплексом компетенций), которые будут формироваться у студентов на основе обновленного содержания и в процессе их деятельности по овладению таким содержанием» [4, 5]. Внедрение данного подхода в систему высшего образования позволит формировать у студентов способности осуществлять различные виды деятельности, в том числе коммуникативную, эффективно сформировать «вторичную языковую личность» выпускника вуза, готового к профессиональной межкультурной коммуникации.

Ухтинский государственный технический университет осознаёт важность проблемы формирования коммуникативной иноязычной компетентности будущих специалистов и наметил пути ее разрешения. Преподаватели кафедры иностранных языков УГТУ разрабатывают комплексную программу совершенствования языковой подготовки, призванную способствовать подготовке специалистов, конкурентных на международном рынке труда. Поэтапное формирование профессиональной коммуникативной иноязычной компетентности осуществляется на основе блочно-модульной организации образовательного процесса: базовый иностранный язык на младших курсах бакалавриата (1–2) по всем направлениям подготовки и профессиональный иностранный язык на старших курсах бакалавриата (2, 3, 4) для следующих направлений подготовки: Архитектура – «Основы профессионального английского (немецкого, французского) языка», «Современная архитектура в зарубежных публикациях»; Менеджмент - «Деловой иностранный язык»; Реклама и связи с общественностью, Стандартизация и метрология, Техносферная безопасность - «Иностранный язык в профессиональной сфере»; Техносферная безопасность - «Деловое общение на иностранном языке». На этапе магистратуры по всем направлениям подготовки профессиональный иностранный язык представлен специальными блоками.

Перед практическим курсом иностранного языка для аспирантов (соискателей) стоит задача обеспечить подготовку специалиста, приобщенного к науке и культуре стран изучаемого языка, понимающего значение адекватного владения иностранным языком для творческой, научной и профессиональной деятельности. На практике аспиранты (соискатели) чаще рассматривают курс обучения как неприятную, но неизбежную ступень к заветной цели - защите кандидатской диссертации. Курс очень короткий, к тому же, зачастую перерыв в обучении составляет три года и более. Отличная оценка на кандидатском экзамене по иностранному языку редкость и не всегда отражает реальную картину. Акцент при оценке зна-

ний делается на умении переводить, нежели на компетентном владении иностранным языком. Из вышесказанного следует, что реализация заявленной в начале курса цели весьма проблематична в силу ряда объективных причин. Ответом на этот специальный заказ мог бы стать курс подготовки переводчиков в сфере профессиональной коммуникации. Эта программа рассчитана на самый широкий круг слушателей с техническим образованием (1 год очного или 2,5 года вечернего обучения). Она ориентирована, прежде всего, на тех, кто хотел бы использовать иностранный (английский) язык в своей работе. Программа обучает свободному владению устной и письменной речью, что позволяет значительно расширить границы любой профессиональной деятельности, например, использовать в работе непереуслышанные на русский язык источники информации. Программа также готовит слушателей к непосредственной работе с зарубежными фирмами и партнерами, что позволяет не использовать услуги переводчика со стороны.

Программа, представляя собой курс расширенного дополнительного образования, является комплексной. Она включает в себя программы по ряду дисциплин, изучение которых составляет первый этап обучения: введение в языкознание, теоретическая грамматика, лексикология, стилистика изучаемого иностранного языка, стилистика родного языка и культура речи, практический курс иностранного языка. Содержание второго этапа обучения составляют курсы по теории и практике переводческой деятельности в сфере профессиональной коммуникации. Программа реализуется на протяжении ряда лет в УГТУ, и ее выпускники успешно работают на российских и зарубежных предприятиях.

Иностранный язык является не только объектом усвоения, но и средством развития профессиональных умений. Профессионально-ориентированное обучение предусматривает профессиональную направленность не только содержания учебных материалов, но и деятельности. Всё это предполагает интеграцию дисциплины «Иностранный язык» с профилирующими дисциплинами, использование форм и методов обучения, обеспечивающих формирование необходимых профессиональных умений и навыков будущего специалиста. Перед преподавателями иностранных языков стоит задача научить студентов на основе межпредметных связей использовать иностранный язык как средство систематического пополнения своих знаний, формирования и обогащения профессиональных умений и навыков [3].

Библиографические ссылки:

1. Поляков О.Г. Английский язык для специальных целей: теория и практика. – М.: НВИ\_ТЕЗАУРУС, 2003. – 188 с.
2. Малетина Л.В, Матвеев И.А., Сипайлова Н.Ю. Иноязычное образование в неязыковом вузе – развитие, проблемы, перспективы // Известия Томского политехнического университета. - 2006. - № 3. – С. 236-240.
3. Соснин, Н.В. Модель инженерной подготовки и образовательные стандарты нового поколения / Н.В. Соснин, С.И. Почкутов // Инженерное образование. – 2007. - №4. – С. 76 – 83.
4. Федорова О.Н. Компетентностно-деятельностный подход к обучению иностранным языкам в высшей профессиональной школе // Языковое образование в вузе / Под ред. М.К. Колковой. – СПб.: КАРО, 2005. – С. 21–36.
5. Munby J. Communicative Syllabus Design. – Cambridge: Cambridge University Press, 1981. – 238 p.

**УДК 378.091.212.2:81\*243**

**Тестирование как форма контроля при обучении иностранному языку**

Ложкина Т.В., [tvlozhkina@gmail.com](mailto:tvlozhkina@gmail.com)

Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия

С 2011 года система высшего образования начала переход на Федеральные образова-

тельные стандарты третьего поколения (ФГОС), в которых одним из основных требований является компетентностная модель качества обучения. Повсеместный переход на компетентностную модель образования выдвигает ряд новых требований к вузам в контексте обновления обучения, оптимизации содержания и формы контроля и оценки учебной деятельности при обучении иностранному языку.

Если традиционно знания иностранного языка описывались изученными грамматическими явлениями, количеством изученных лексических единиц, объемом прочитанного на иностранном языке, то сейчас в основе определения уровня владения иностранным языком лежит компетентностный подход, а целью и результатом образования является сформированная на определенном уровне иноязычная языковая компетенция. [1]

Для разработки системы оценивания уровня сформированности иноязычной коммуникативной компетенции необходимо определить критерии оценивания уровня сформированности компетенции и сформулировать требования к уровням владения языковой компетенцией. В разработанном Советом Европы документе «Общеввропейские компетенции владения иностранным языком» выделено 6 уровней владения иностранным языком от уровня выживания (A 1) до уровня свободного владения (C 1 и C 2), которые определяются тем, что может делать человек в конкретных видах речевой деятельности. [2]

Система контроля должна охватывать все стороны коммуникативной деятельности. Обучение иностранному языку невозможно без постоянно осуществляемого контроля сформированности речевых навыков и умений в аудировании, говорении, письме и чтении. Очевидно, что от эффективного контроля во многом зависит успех всего учебного процесса. Проанализировав существующие формы контроля можно сделать вывод, что на данный момент отсутствует стройная система контроля уровня сформированности иноязычных умений и навыков.

Многие согласятся, что высшая школа отличается определенным консерватизмом в вопросах оценки качества знаний. И каждое высшее учебное заведение считает, что та система контроля и оценки знаний студентов, которая сложилась в его стенах, весьма эффективна и не требует изменений.

Однако ведется непрерывная работа по выявлению наиболее адекватного соотношения компонентов традиционной формы контроля (текущий, промежуточный, итоговый) с балльно-рейтинговой оценкой, контрольных тестовых процедур и интернет-тренажеров.

В нашем университете была внедрена рейтинговая система контроля качества усвоения изученного материала и оценки знаний, согласно которой полное усвоение материала стало оцениваться как 100%, материал, усвоенный ниже, чем на 60%, соответствует оценке «неудовлетворительно». Вместо прежней ежемесячной аттестации студентов (с выставлением оценок либо по видам речевой деятельности, либо по языковым заданиям) были введены три аттестации после каждого модуля в течение семестра. Зачетная оценка выставляется на основании показателей контроля (баллов) в каждом семестре. Это позволяет отслеживать динамику усвоения студентами изучаемого материала и уровень сформированности компетенций и языковых умений и навыков по всем видам речевой деятельности.

В рамках нашего вуза контроль представлен во всех видах: входной контроль проводится в начале обучения, текущий – в процессе обучения, рубежный – в конце каждого семестра и итоговый – по окончании обучения.

Учитывая специфику иностранного языка, в вузовском образовании важен и предварительный контроль. Он помогает провести оценку базового уровня подготовки студентов в соответствии с требованиями образовательных стандартов, а также определить сформированы ли все необходимые коммуникативные умения, достаточные для продолжения изучения иностранного языка в вузе и на каком уровне.

Текущий контроль сформированности языковых речевых умений неотделим от обучения иноязычной коммуникации, так как он осуществляется преподавателем непосредственно на занятии во время проверки текущих заданий.

Рубежный и итоговый контроль в форме устного или письменного зачета, экзамена нацелен на проверку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных программой обучения. Выступление на студенческой научной конференции с докладом также является формой контроля сформированности языковых речевых умений и навыков.

Изменение целей и содержания обучения неизбежно влечет за собой изменение целей и содержания контроля. Рассмотрим тестирование, как одно из самых востребованных форм контроля знаний студентов университета. Тестирование как средство контроля выполняет диагностическую, констатирующую и прогностическую функции. Объектами контроля могут быть общекультурная, профессиональная и социокультурная компетенции, а также их составляющие. [3]

Неоспоримый факт, что тест направленные методики многими преподавателями считаются наиболее эффективными, объективными, экономичными и повышающими мотивацию изучения иностранного языка. Они также дают возможность создавать наиболее благоприятные, бесстрессовые условия во время проведения теста, при которых можно выявить уровень обученности по дисциплине как самостоятельно, так и с помощью преподавателя.

Популярность тест направленных методик определяется их неоспоримыми достоинствами: возможностью использовать компьютер, эффективностью, оптимальной трудностью, количественным и дифференцированным характером оценки.

Необходимо также отметить преимущества таких методик при обучении иностранному языку. К ним относятся защищенность от предвзятости проверяющего, оптимальные психологические нагрузки, объективность контроля, быстрая обработка результатов тестирования, разбор и пояснение правильного варианта выполнения задания.

Важно помнить, что тест как средство контроля помимо контрольной и обучающей функций также выполняет и воспитывающую функцию. В зависимости от результатов студент сначала с преподавателем, а затем самостоятельно овладевает приемами работы, с различными тестовыми заданиями используя разнообразные и разно-уровневые тренажеры, таким образом, реализуется как личностно-ориентированный, так и дифференцируемый подходы к обучению. Как показывает опыт, тест ориентированное обучение предоставляет студентам значительные возможности для развития их самостоятельности, учебной автономии, а дифференцируемый подход позволяет регулировать уровень трудности заданий для каждого студента.

Следует отметить особую роль информационных технологий на современном этапе развития тестирования. А именно, это может быть электронный ресурс, который может включать электронный учебник или электронную тетрадь для самостоятельных работ, а также одновременно тренажеры, практические работы, электронные системы тестирования, которыми могут воспользоваться студенты для отработки тех или иных навыков. Совершенно очевидно, что применение компьютерных тестов является не только экономно выгодной формой, но и более объективным показателем степени усвоения материала. Результаты автоматизированного тестирования лучше поддаются анализу. Неоспоримым достоинством компьютерного тестирования является минимум временных затрат на получение надежных данных практически сразу после выполнения теста.

Кроме того, преподаватели иностранных языков активно внедряют в учебный процесс интернет-ресурсы. Именно при личностно-ориентированном обучении выявляются преимущества внедрения интернет-ресурсов в процесс обучения иностранному языку, в особенности в неязыковом вузе. Эффективность изучения иностранного языка резко возрастает на основе творческого информационного взаимодействия. Обладая различными уровнями языковой подготовки, студенты имеют возможность подбирать материал разной степени сложности. Здесь неопределима роль тестирования, являющегося неотъемлемой частью любой автоматизированной обучающей системы.

В 2015–2016 годах преподаватели кафедры иностранных языков УГТУ разработали и внедрили в учебный процесс электронный ресурс – электронную рабочую тетрадь. Данный

ресурс был разработан при помощи программы iSpring QuizMaker и представляет собой ряд тестовых заданий и тренажеров, направленных на формирование грамматических и лексических навыков, а также на отработку речевых навыков и умений в аудировании и чтении. Рабочая тетрадь рассматривается нами как вспомогательный электронный ресурс для создания качественного процесса самостоятельной работы при обучении иностранному языку, которая дает больше возможностей студентам практиковать свои навыки и умения.

Студенты первых, вторых курсов активно работали с указанными тренажерами, нацеленными на контроль уровня владения иностранным языком. Анализ этой работы выявил ряд преимуществ контроля посредством рабочей тетради. Данный ресурс позволяет проверять сформированность лексических и грамматических навыков, знание структуры и стилистических особенностей текстов; позволяет проверить степень сформированности аудитивных умений; а также провести контроль прочитанного в соответствии с коммуникативной задачей, видом чтения и характером текста.

Однако здесь есть и свои минусы. Тестирование не дает возможности проверить сформированность комплексных коммуникативных умений студентов. Тест не содержит заданий на говорение, позволяющих оценить уровень иноязычной коммуникативной компетенции.

Подводя итог сказанному выше, еще раз подчеркну, что, тестирование является одним из наиболее эффективных способов организации контроля при обучении иностранному языку. Оно способствует созданию комфортных условий обучения, мотивируя студентов к самостоятельному обучению. Тестирование позволяет определить уровень подготовленности студентов и их готовность к переходу на следующий уровень обучения.

Библиографические ссылки:

1 Примерные программы по иностранным языкам [Электронный ресурс] / Электрон.дан. – Москва, 2010. Режим доступа: [http://window.edu.ru/window\\_catalog/](http://window.edu.ru/window_catalog/), свободный. – Загл. с экрана.

2 Общеввропейская шкала языковой компетенции [Электронный ресурс] / Электрон.дан. – 2016. Режим доступа: <http://www.cambridgeenglish.org.ru/images/126130-cefr-diagram.pdf>.

3 Манвелова И.А. Роль тестирования в обучении иностранному языку студентов неязыковых направлений подготовки. // Тамбов: Грамота, 2014. № 7 (37): в 2-х ч. Ч. II. С. 133-135.

**УДК 372.881.111.1**

**Игровые технологии как способ повышения эффективности обучения иностранному языку**

Святун О.А., [osvyatun@mail.ru](mailto:osvyatun@mail.ru)

Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия.

Концепция образования все больше меняется и становится «студентоориентированной». Как показывает практика, многие классические методы преподавания утрачивают свою эффективность. Новые требования к подаче материала выдвигает и новая цифровая эпоха, в которую мы живем. Студенты хорошо ориентируются в современных технологиях и для того, чтобы вести с ними диалог, необходимо стремиться достичь высокого уровня освоения информационно-коммуникационных и иных технических средств. Кроме того, становится очевидным, что современные студенты, особенно это характерно для средне-специального образования, которое начинается с 15-16 лет, не способны быстро и безболезненно перейти от классно-урочной к иной системе. Нельзя не отметить тот факт, что именно новое поколение студентов с детства вовлечено во всевозможные игры, для них игра синонимична реаль-



ности. Именно эта особенность позволяет максимально эффективно применять игровые технологии в их обучении. Также, применительно к иностранному языку, с сожалением можно заметить, что уровень знаний часто характеризуется как начальный, а если быть точнее – как нулевой. И еще касаясь иностранного языка нельзя не отметить, что множество студентов испытывают сильный страх перед устной речью и неудовлетворенность уровнем своих знаний, эти чувства крайне усложняют процесс обучения.

В целях повышения эффективности обучения иностранному языку, желая достичь психологически комфортного микроклимата в группе, а также учитывая индивидуальные особенности студентов, необходимо внедрять различные игровые технологии. Как известно, идея эта не нова и широко освещена в трудах зарубежных и отечественных авторов. Игру с точки зрения психологии изучали и описывали Э. Берн, Р. Винклер, Г-Х. Гадамер. Игровую деятельность с точки зрения ее структуры, социального значения и воздействия на обучающегося исследовали И.Е. Берлянд, Л.С. Выгодский, Н.Я. Михайленко, А.Н.Леонтьев, Д.Б.Эльконин. Педагогический смысл игры рассмотрен в трудах В.Д. Пономарева, С.А. Смирнова, С.А. Шмакова и многих других. Подразумевая, что понятие «игровые технологии» состоит из разнообразных приемов организации процесса обучения в форме различных педагогических игр, к ним можно отнести деловые игры, сюжетно-ролевые игры, дидактические и ряд других. Основной особенностью педагогических игр является то, что они имеют четко сформулированную цель и ожидаемый, прогнозируемый результат [2]. Игровые технологии позволяют стимулировать студентов к учебной деятельности наиболее комфортным для них способом.

Таким образом, внедрение игровых технологий позволяет повысить эффективность обучения множеству дисциплин[1], в частности – иностранному языку. На примере практических занятий с группами студентов первого курса очного отделения ИИ (СПО)

«Горно-нефтяной колледж» можно отметить следующие созданные для них и успешно опробованные игры:

#### 1. «Guess who?» (Угадай, кто?)

В рамках тематического плана проводится занятие по теме «About myself» (О себе), вначале которого студентам предлагается лексический блок – прилагательные, описывающие внешность и черты характера человека. После ознакомления со всеми лексическими единицами выбирается студент, которого временно просят покинуть аудиторию. Во время его отсутствия, оставшиеся выбирают одного из студентов, находящихся на занятии. Совместно с преподавателем составляется его словесный портрет. Роль преподавателя здесь еще и модераторская – недопустимо использовать те прилагательные, которые могут расстроить или оскорбить загаданного студента, имеются в виду такие понятия как худой/толстый, глупый, т.е. отрицательные коннотации недопустимы. После того, как общими усилиями составлен словесный портрет, преподаватель и студенты выбирают «подсказку» - некую особую примету в образе загаданного студента, на случай, если вышедшему будет трудно угадать по одним только прилагательным. После чего студент приглашается обратно, и его одноклассники начинают перечислять все, что было оговорено. Как правило, студенты довольно быстро угадывают того, кто имелся в виду. Зачастую на третьем-четвертом вышедшем студенте его одноклассникам приходит идея загадать его самого, обычно это в итоге вызывает положительные эмоции и у того, кто мучительно пытался угадать самого себя, и у тех, кто наблюдал за процессом зарождения догадки. Таким образом последовательно и многократно отрабатывается базовый лексический блок. К участию сначала приглашаются наиболее на взгляд преподавателя раскрепощенные личности, далее, как правило, студенты вызываются добровольно.

#### 2. «Multicolor» (Многоцветный)

На разноцветных квадратных бумагах для записей с проклеенным краем преподаватель пишет одно прилагательное из ранее изученных. Вызывается студент. Преподаватель наклеивает ему на лоб такую бумагу и отправляет пройтись по аудитории, чтобы все его одноклассники увидели написанное. Важное примечание – в случае, если прилагательное от-

носится к отрицательным по значению («жадный, грубый, эгоистичный и подобные») преподаватель неоднократно уточняет, что написанное слово не имеет отношения к характеру студента, ему просто предстоит угадывать вот такое определение. Далее студент возвращается к доске, а его товарищи предлагают ему объяснения, так, чтобы студент догадался, какое слово написано у него на лбу. В зависимости от уровня владения языком задания разнятся: в группах, где высокий уровень, студенты дают объяснения на английском, в группах, где уровень владения языком низкий, студенты объясняют на русском, что за слово загадано. Принцип выбора прилагательных – от простого к сложному. Когда студенты угадывают такие слова, как «жадный, умный, смелый», им легче перейти на уровень таких слов как «амбициозный, толерантный» и подобных.

### 3. «Hot chair» (Горячий стул)

Идея данной игры пришла из области психологических тренингов. Стул называется горячим потому, что по условиям игры, тот, кто обманет, сидя на данном стуле, «сгорит» (видимо, от стыда за свою ложь). То есть тот, кто сидит на этом стуле обязан отвечать правду. Студента сразу предупреждает преподаватель, что, если есть ли какая-то тема, которую нельзя поднимать, он может об этом заявить и вопросы по ней задаваться не будут. Как правило, студенты не обозначают таких тем. Роль преподавателя, безусловно, заключается здесь и в том, чтобы отсекал неэтичные вопросы, если таковые последуют. Однако, на практике, таких ситуаций пока еще не было. Студенты понимают, что каждому из группы предстоит сесть на «горячий стул», поэтому не пытаются досадить друг другу. С одной стороны, здесь идет практика устной речи и отработка навыка задавания вопросов (как правило, из пяти типов вопросов работают три: общий, специальный (лидирует) и альтернативный). С другой стороны, идет повторение предыдущей темы. Если это была тема «About myself», то студенты задают вопросы по шаблону «Are you honest, brave, loyal...?» (Ты честный/смелый/верный...и далее любое прилагательное из ранее изученных). Этот шаблон помогает тем студентам, кто совсем не владеет навыками устной речи, благодаря такой конструкции, они тоже имеют возможность участвовать в игре. Преподаватель задает более сложные вопросы, побуждая продолжать диалог. Данная игра способствует не только закреплению материала и отработке определенного речевого навыка, но и более глубокому ознакомлению с каждым конкретным студентом. Такая игра в каждой группе выявляет тех, кто, например, хорошо рисует, имеет спортивные достижения или увлекается необычным хобби. По итогу игры, в рамках обратной связи, большинство обучающихся говорят, что такой способ закрепления материала им нравится.

Кроме того, им приятно, что они могут что-либо спросить, понять вопрос и ответить сами.

В рамках темы «About myself» также хорошо работает метод погружения в придуманную ситуацию. Это позволяет усилить навык диалогической речи и закрепить материал. Юноши разбиваются на пары либо тройки, преподаватель сообщает, что все они – давние друзья, встретившиеся на каникулах. Задача юношей: поздороваться, задать стандартные вопросы, в рамках формулы вежливости, а после поделиться новостью, что каждый из них, по сценарию данной зарисовки, как будто бы встретил девушку своей мечты. Каждому нужно задать вопросы своему коллеге по ситуации и самому ответить на них. Так отрабатываются прилагательные с положительной окраской. Помимо того, что студенты совершенствуют устную речь и закрепляют лексику, крайне интересным является наблюдение за тем, какие качества студенты действительно ценят в противоположном поле. Как правило, их подгруппницы очень внимательно слушают такие диалоги. Парам или тройкам девушек предлагается другая ситуация – одна из них известная личность из области кино, шоу-бизнеса или спорта, ей предстоит ответить на вопрос, какие качества характера привели вас к этому положению, какие качества вы цените в людях? Это способствует закреплению положительно окрашенной лексики. В смешанных парах или тройках участников моделируемая ситуация такова – один из них – полицейский, другой – свидетель преступления. Их задача максимально полно составить словесный портрет преступника. Так закрепляется в основном лек-

сика по теме «внешность» и отрицательные прилагательные. Важно, чтобы в паре или в тройке участников, каждый побыл и в роли того, кто задает вопросы, и в роли того, кто на них отвечает. Наблюдение показало, что такие задания на воображение помогают студентам преодолеть страх перед иностранным языком и общую стеснительность, представляя себя на месте известных или вымышленных людей, им легче усваивать новую лексику, они не испытывают страха перед ошибкой и спокойно воспринимают корректирующие замечания в части произношения, например.

#### 4. Деловая игра «Международная конференция».

Данный вид игры может затрагивать любую лексическую тему, ниже проиллюстрирована тема «Education» (Образование). Группа делится на три команды. По условиям игры – каждая команда представляет одну из стран-участниц. В нашем случае это: Россия, Великобритания, Соединенные Штаты Америки. В каждой команде преподаватель, с учетом уровня владения языком, назначает студентов на следующие роли: «Оратор» - тот, кто создает краткий пересказ большого текста об образовании в своей стране; «Переводчик» - тот, кто готовит и озвучивает перевод текста оратора на русский язык; «Вопрошающий» - тот, кто готовит вопросы странам-соперницам; «Отвечающий» - тот, кто внутри своей команды будет готов дать ответ на вопросы соперников из других стран. Если группа большая, то в каждой команде появляется и пятый участник, «Эксперт» - человек дает оценку командной работе своих соперников, говорит, в чем были сильные и слабые стороны чужих выступлений, а также парирует критику в адрес своей команды. Таким образом, желательное количество студентов – 12, максимально допустимое – 15. Всем участникам раздаются тексты, не только «свои», по которым они будут готовиться, но и «чужие», чтобы максимально облегчить восприятие информации. Работа занимает от 15 до 20 минут, в это время преподаватель может наблюдать, насколько разными способами студенты пытаются работать, какие техники используют, как взаимодействуют. Тексты про системы образования разных стран отличаются по уровню сложности, чтобы и условно «сильные» студенты, и те, кто не обладает большими познаниями в области иностранного языка, могли поработать максимально эффективно. Далее слово предоставляется по очереди представителям каждой страны. Сначала выступает оратор, затем его переводчик, далее вопрошающие задают 1-2 вопроса, отвечающие предоставляют запрашиваемую информацию. Процедура повторяется еще дважды. По ходу конференции преподаватель фиксирует внимание студентов на ключевых особенностях каждой из систем образования. Если в группах были эксперты, то после всех выступлений слово переходит к ним. Далее коллегиально определяется наиболее эффективно отработавшая команда. Ее участники получают отличные оценки, остальные участники – либо оценку «хорошо», либо никакую, поскольку в игре по договоренности заранее не используются оценки «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», так как в той или иной степени работа была произведена каждым студентом, каждый приложил усилия и отрицательная оценка способна в таком случае привести к чувству глубокого разочарования и критически снизить эффективность обучения конкретного студента. В случае, если роль эксперта никому не была дана, обратную связь осуществляет преподаватель при деятельном участии самих студентов. В качестве контроля полученных знаний студентам выдается задание, необходимо письменно ответить на три вопроса: сколько ступеней образования в каждой стране и какие это ступени, основные особенности образовательной системы в каждой стране, образование в какой стране лично каждому студенту нравится больше и почему. Это позволяет узнать, все ли они правильно поняли, слушая друг друга, а также выяснить и проанализировать их предпочтения относительно образовательных систем. Желательно в целях повышения зрелищности игры предоставить студентам вспомогательный материал, как то: флаг его страны, таблички с именами участников, как на конференциях, другую атрибутику. Этот пункт не влияет на усвоение материала напрямую, но позволяет глубже окунуться в атмосферу игры. Субъективная оценка лексической темы «Образование» заключается в том, что данная тема не предполагает повышенного интереса к себе студентов, поэтому ее освоение в игровой форме способствует тому, чтобы студенты смогли усвоить хотя бы лексический и фактический минимум

в максимально упрощенной и доступной им форме, а также позволяет каждому студенту, вне зависимости от своего базового уровня подготовки, почувствовать свою сопричастность.

Безусловно, не каждое занятие возможно полностью провести посредством использования разнообразных игровых технологий, однако даже периодическое внедрение того или иного игрового элемента в разы повышает эффективность обучения и борется со многими сопутствующими проблемами, а именно, как было отмечено ранее, со страхом устной речи на иностранном языке, со страхом быть непонятым и подобными. Повышается интерес к дисциплине и желание совершенствовать свои знания самостоятельно. И поскольку, согласно И. Хейзинга «...человеческая культура возникла и разворачивается в игре, как игра» [3], а образование – важнейшая часть этой культуры, стоит прибегнуть к широчайшему разнообразию игровых технологий как метода, повышающего эффективность обучения студентов, в частности – обучения иностранному языку.

Библиографические ссылки:

1. Михайленко Т. М. Игровые технологии как вид педагогических технологий [Текст] // Педагогика: традиции и инновации: материалы междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. I. — Челябинск: Два комсомольца, 2011.
2. Шмаков С.А. Игры учащихся - феномен культуры. - М., 1994.
3. Пидкасистый П.И., Хайдаров Ж.С. Технология игры в обучении и развитии: Уч. пособ. М.: МПУ, 1996.

**УДК 378:81-243:006.05**

### **Целесообразность перехода на модернизированный ФГОС ВО на примере реализации программы дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом вузе**

Сирина Е. А. [esirina@ugtu.net](mailto:esirina@ugtu.net)

Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия

С переходом российских вузов на реализацию федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) третьего поколения на профессорско-преподавательский состав кафедр легла ответственность за разработку рабочих программ дисциплин, основанных на компетентностно-ориентированном обучении и включающих в себя определённые требования, в том числе описание дескрипторных характеристик компетенций, этапы их формирования, показатели их сформированности, критерии их оценивания. На протяжении 2015-2016 учебного года осуществлялся переход с ФГОС высшего профессионального образования (ВПО) на модернизированный ФГОС высшего образования (ВО) по направлениям подготовки бакалавриата. В данной работе будет проведён сравнительный анализ компетенций, формируемых у обучающихся в процессе освоения ими программы дисциплины «Иностранный язык», а именно иноязычной коммуникативной компетенции, по стандартам ФГОС ВПО и ФГОС ВО и дана оценка целесообразности перехода на новый стандарт.

Согласно требованиям ФГОС третьего поколения дисциплина «Иностранный язык» является обязательной для освоения обучающимися, но её объём, содержание и порядок реализации определяются организацией самостоятельно. В Ухтинском государственном техническом университете (УГТУ) объём дисциплины «Иностранный язык» и компетенции, формируемые у обучающихся в процессе её изучения, определяются выпускающими кафедрами, поэтому количество зачётных единиц по этой дисциплине по основным образовательным программам, реализуемым в университете, варьируется от 5 до 9, набор компетенций от одной до четырёх.

Целью изучения дисциплины «Иностранный язык» является формирование иноязычной коммуникативной компетенции, в состав которой входят языковая, речевая, социокультурная, учебно-познавательная, компенсаторная и другие виды компетенций. Иноязычная

коммуникативная компетенция относится к общекультурным и/или профессиональным компетенциями. Данная компетенция в федеральных государственных образовательных стандартах по направлениям подготовки бакалавриатуры, реализуемым в УГТУ, отличается по количеству компонентов, полноте их описания, корректности их описания (Таблица 1).

**Таблица 1. Описание иноязычной коммуникативной компетенции федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования по направления подготовки бакалавриата**

№	Описание компетенции	Направление подготовки
1	Владение одним из иностранных языков международного общения на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные и профессиональные коммуникации (ОК-15)	270100 Архитектура
2	Владеть базовыми знаниями русского и иностранного языков (ПК-1)	034700 Документоведение и архивоведение
3	Владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14)	120700 Землеустройство и кадастры
		230100 Информатика и вычислительная техника
		031600 Реклама и связи с общественностью
4	Способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (хороший английский язык) (ОК-11)	230400 Информационные системы и технологии
5	Владение одним из иностранных языков на уровне, обеспечивающем эффективную профессиональную деятельность (ОК-14)	080200 Менеджмент
6	Владеть одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов на элементарном уровне (ОК-21)	131000 Нефтегазовое дело
7	Способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке и необходимое знание второго языка (ОК-17)	221700 Стандартизация и метрология
8	Владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-12)	270800 Строительство
9	Владение одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ПК-7)	
10	Свободное владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владеть методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-14)	280700 Техносферная безопасность
11	Владение одним из иностранных языков в объеме, необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников (ОК-14)	250400.62 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
12	Владение одним из иностранных языков не ниже разговорного (ОК-17)	034300 Физическая культура
13	Способность к использованию знаний иностранного языка в профессиональной и межличностной коммуникации (ОК-9)	022000 Экология и природопользование

Приведённые в таблице 1 описания иноязычной коммуникативной компетенции включают в себя такие компоненты как уровень владения иностранным языком, сфера общения на иностранном языке, форма общения на иностранном языке, на которых также построена рабочая программа по дисциплине «Иностранный язык». В основе программы лежит примерная программа «Иностранный язык» для неязыковых вузов, разработанная под руководством доктора филологических наук, профессора С. Г. Тер-Минасовой и одобренная научно-методическим советом по иностранным языкам Минобрнауки РФ 18.06.2009. Примерная программа составлена с учётом компетентностного подхода в соответствии с правительственной программой модернизации российского образования. Данная программа обеспечивает возможность реализации обучения иностранным языкам на двух уровнях по общеевропейской шкале уровней владения иностранными языками в зависимости от исходного уровня иноязычной коммуникативной компетенции студентов: основном (в диапазоне А1 – А 2+) и повышенном (в диапазоне А2+ - В1+). Минимальные требования к уровню иноязычной коммуникативной компетенции студентов по завершению курса обучения не выходят за рамки основного уровня.

Общеввропейская система оценки уровня владения иностранным языком CEFR (Common European Framework of Reference) устанавливает единые стандарты, которые применяются для определения языковой компетенции во всем мире. Эта система служит для взаимного признания квалификаций, полученных в разных системах образования, и способствует трудовой и академической миграции. Для того, чтобы оценка компетенции могла применяться для любого языка, не привязываясь к конкретным реалиям, Ассоциацией ALTE (The Association of Language Testers of Europe) была разработана формула «can do» - набор навыков и умений, соответствующих каждому уровню. Выделяют 3 основных уровня А, В, С, которые далее делятся на подуровни — от А1 (начального) до С2 (уровень владения в совершенстве). Эти умения и навыки подразделяются на общие, социально-туристические, учебные и рабочие. В Таблицах 2, 3 представлены минимальный и повышенный уровни владения иностранным языком, заявленные в примерной программе по иностранным языкам в неязыковом вузе, по шкале CEFR.

**Таблица 2. Начальный уровень владения иностранным языком (А1 по шкале CEFR)**

Общие навыки и умения	Понимает базовые инструкции, анкеты, формы, простую фактическую информацию. Может принять участие в беседе на знакомую тему. Может заполнять анкеты.
Социально-туристические навыки и умения	Может отвечать на простые фактические вопросы и понимать простые ответы. Понимает объявления и другую информацию, (например, в аэропорту и магазинах), содержание меню, аннотаций (например, к лекарственным средствам). В состоянии найти дорогу по простым объяснениям. Может написать простую записку, например, с благодарностью.
Учебные навыки и умения	Понимает инструкции преподавателя по поводу времени и места занятий, домашнего задания. Понимает простые объявления и инструкции. Может переписывать необходимую информацию фактического характера (адреса, числа, даты) с доски или из текста объявления.
Рабочие навыки и умения	Может принимать и передавать простые сообщения (например, встреча — пятница 10.00). Понимает отчеты или описания продуктов в знакомой сфере, сформулированные простым языком и содержащие предсказуемую информацию. Может написать коллеге простой запрос, например, «Я хочу заказать 20 экземпляров товара X»

**Таблица 3. Второй уровень владения иностранным языком (B1 по шкале CEFR)**

Общие навыки и умения	Может высказывать мнение по поводу абстрактных вопросов и общекультурных тем, используя ограниченный набор средств, давать советы по поводу известных вопросов. Понимает на слух инструкции и объявления. Понимает бытовую информацию, статьи, а также в общих чертах понимает смысл нетипичной информации на знакомую тему. Может писать письма и делать записи и заметки на знакомые темы.
Социально-туристические навыки и умения	Может высказывать мнение по поводу абстрактных вопросов и общекультурных тем, используя ограниченный набор средств, понимая при этом мнение партнера. Понимает фактическую информацию в газетных статьях, стандартные письма (например, из гостиницы) или письма, содержащие личное мнение. Может писать письма на ограниченный набор тем, имеющих отношение к высказыванию мнения или описанию личного опыта.
Учебные навыки и умения	Понимает указания во время занятий или домашние задания со слов преподавателя или лектора. Понимает большинство инструкций и сообщений, например, компьютерные библиотечные каталоги (с незначительной посторонней помощью). Может записать некоторую информацию во время лекции, если лекция проходит под диктовку.
Рабочие навыки и умения	Может проконсультировать клиента в известной профессиональной сфере по поводу несложных вопросов. Понимает общий смысл нестандартной корреспонденции и теоретических статей в известной профессиональной сфере. Может достаточно адекватно вести протокол встречи или семинара, где обсуждается знакомая тема.

Рассмотрим, соответствуют ли компоненты иноязычной коммуникативной компетенции в основных образовательных программах направлений подготовки бакалавриата ФГОС ВПО международным стандартам уровня владения иностранным языком CEFR (Таблица 4).

**Таблица 4. Соответствие иноязычной коммуникативной компетенции из ФГОС ВПО международным стандартам уровня владения иностранным языком CEFR.**

Компонент иноязычной коммуникативной компетенции из ФГОС ВПО	Описание	Соответствие международным стандартам уровня владения иностранным языком CEFR (комментарий)
1. Форма общения	1. Письменная  2. Устная	1. Соответствует (представлена на всех уровнях владения иностранным языком) 2. Соответствует (представлена на всех уровнях владения иностранным языком)
2. Сфера общения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Профессиональная сфера общения</li> <li>• Межличностная /социальная коммуникация</li> </ul>	1. Соответствует (представлена на всех уровнях владения иностранным языком) 2. Соответствует (представлена на всех уровнях владения иностранным языком)

<p>3. Уровень владения иностранным языком</p>	<p>1. «...на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные и профессиональные коммуникации»</p> <p>2. «...на уровне не ниже разговорного»</p> <p>3. «...необходимое знание иностранного языка (хороший английский язык)»</p> <p>4. «...на уровне, обеспечивающем эффективную профессиональную деятельность»</p> <p>5. «...на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов на элементарном уровне»</p> <p>6. «...необходимое знание второго языка»</p> <p>7. «...на уровне профессионального общения и письменного перевода»</p> <p>8. «...способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков»</p>	<p>1. Уровень не определён (может соответствовать уровням А, В, С)</p> <p>2. Уровень не определён (уровни А, В, С равнозначно можно считать разговорными)</p> <p>3. Уровень не определён (предположительно уровень В2 и выше)</p> <p>4. Уровень не определён (предположительно В2 и выше)</p> <p>5. Уровень не определён (для изучения профессионального опыта – не ниже В2, для контактов на элементарном уровне – А1)</p> <p>6. Уровень не определён (предположительно В2 и выше)</p> <p>7. Уровень не определён (может соответствовать уровням А, В, С)</p> <p>8. Уровень не определён (может соответствовать уровням А, В, С)</p>
---	--	---

Из таблицы видно, что по первому и второму компоненту компетенции несоответствий с международным стандартом CEFR нет, по третьему компоненту нет единообразия и требования к уровню владения иностранным языком по результатам освоения дисциплины определены «на глазок», зачастую эти требования завышены. По таким описаниям как «хороший английский язык», «на уровне не ниже разговорного», «необходимое знание иностранного языка», «...на уровне, обеспечивающем эффективную профессиональную деятельность» можно сделать вывод, что к описанию иноязычной коммуникативной компетенции не привлекались компетентные специалисты и стандарт в отношении данной компетенции не может считаться таковым по причине его неопределённости.

В модернизированном ФГОС ВО эти недостатки в характеристике иноязычной коммуникативной компетенции устранены и теперь данная компетенция имеет унифицированный код и описание по всем направлениям подготовки бакалавриата, реализуемым в УГТУ, за исключением направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Новое описание компетенции, а именно «Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)», позволяет реализовывать программу по иностранным языкам в неязыковом вузе, как и предполагалось в примерной программе, на основном или повышенном уровне, в зависимости от уровня владения иностранным языком студентами группы, определяемом на входном контроле знаний.

Что касается набора общекультурных компетенций во ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, то он не изменился по сравнению с ВГОС ВПО по данному направлению, в отличие от направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование из той же группы. Напрашивается вывод, что при подготовке



данного стандарта была совершена ошибка, которую уместно было бы устранить в ближайшее время. Хочется упомянуть ещё об одной ошибке, допущенной во ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, где под кодом ОК-4 продублирована компетенция ОК-3. Во ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика эту ошибку устранили не за счёт восстановления ОК-4, а за счёт её полного удаления. Ошибки, допускаемые в стандартах неизбежны, но нужен продуманный механизм по их немедленному устранению.

Изменения, происходящие в стране во всех сферах жизни людей, не могут не затрагивать сферу образования, в том числе высшего. Стандарты меняются, модернизируются, совершенствуются, и этот процесс естественен и необходим. Но всё, в том числе изменения, должны быть в разумных пределах. После того, как произошла замена старых образовательных стандартов высшего образования второго поколения на новые стандарты третьего поколения, процесс совершенствования новых стандартов не прекращается, возникают новые формы, новые требования, но при этом содержание преподаваемых дисциплин кардинально не меняется, примерные программы дисциплин, создаваемые учебно-методическими советами министерств не модернизируются параллельно с федеральными государственными образовательными стандартами. Перед профессорско-преподавательским составом постоянно ставят задачу менять одну форму рабочей программы на другую, каждый раз усложняя форму новыми пунктами и приложениями, при этом методика преподавания и содержание дисциплины остаются прежними, что вызывает недоумение и недовольство среди ППС. Хочется верить, что в ближайшем будущем меньшее значение будет придаваться форме и большее содержанию и методам образовательного процесса.

УДК 658.262(476)

**Пути экономии энергоресурсов на предприятиях Республики Беларусь**

Белоусова Т. Н. [belousowatn@tut.by](mailto:belousowatn@tut.by), Беликов М.С.  
*Белорусский государственный экономический университет, Минск,  
Республика Беларусь*

В соответствии с Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь [2] экономический потенциал устойчивого развития страны во многом зависит от потенциала энергосбережения и повышения энергоэффективности экономики. В Республике Беларусь, недостаточно обеспеченной собственными топливно-энергетическими ресурсами, обладающей энергоемкими отраслями производства, энергосберегающая политика осуществляется на двух уровнях: государства и отдельных промышленных предприятий.

При государственном управлении энергосбережением особое внимание уделяется совершенствованию законодательной базы, которая должна повысить эффективность проведения в республике работ по энергосбережению с учетом современных требований, научно-технических достижений и тенденций развития на международном уровне. Огромное значение имеют принятый Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении» № 239-З от 8 января 2015 года, Директива Президента Республики Беларусь № 3 от 14 июня 2007 г в редакции Указа № 26 «О приоритетных направлениях укрепления экономической безопасности государства» от 26 января 2016 года и другие. Правительство Беларуси утвердило Государственную программу «Энергосбережение» на 2016–2020 годы (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.03.2016 № 248). В документе, в частности, говорится, что повышение конкурентоспособности экономики, обеспечение энергетической безопасности и энергетической независимости за счет повышения энергоэффективности и увеличения использования собственных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), в том числе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), является приоритетом развития страны на 2016–2020 годы. По данным Международного энергетического агентства, в 2013 году показатель энергоемкости ВВП Беларуси составил 0,19 тонны нефтяного эквивалента на 1 тыс. долларов США и снизился по отношению к 2000 году (0,38 тонны нефтяного эквивалента на 1 тыс. долларов США) в 2 раза. Показатель энергоемкости ВВП Беларуси достиг уровня аналогичного показателя развитых стран со схожими климатическими условиями – Канады и Финляндии. Вместе с тем, энергоемкость ВВП в Республике Беларусь остается в 1,5 раза выше, чем в среднем в странах Организации экономического сотрудничества и развития, и в 1,2 раза выше мирового среднего уровня этого показателя.

Стратегическими целями деятельности в области энергосбережения на период до 2021 года в Программе определены:

1. сдерживание роста валового потребления ТЭР при экономическом развитии страны;
2. дальнейшее увеличение использования местных ТЭР, в том числе ВИЭ.

Для достижения данных целей необходимо решить следующие задачи:

- в рамках подпрограммы 1 «Повышение энергоэффективности» обеспечить объем экономии ТЭР в результате реализации энергосберегающих мероприятий;
- в рамках подпрограммы 2 «Развитие использования местных топливно-энергетических ресурсов, в том числе возобновляемых источников энергии» увеличить долю местных ТЭР, в том числе из ВИЭ, в валовом потреблении ТЭР [1].

Нами изучена организация энергосбережения на уровне предприятия на примере ОАО «Дрожжевой комбинат» (г. Минск). Предприятие специализируется на производстве и

реализации различных видов дрожжей и регулятора роста растений «Ростмомент». Анализ энергетического хозяйства ОАО «Дрожжевой комбинат» демонстрирует классический пример управления энергетикой малых и средних предприятий. Данная функция возложена на энергетический участок во главе с главным энергетиком. Сфера деятельности подразделения – не только обслуживание и ремонт объектов энергетической системы комбината, но и контроль использования энергоресурсов предприятия.

Анализ динамики потребления энергоресурсов в ОАО «Дрожжевой комбинат» (табл. 1) показал, что в 2013 году по сравнению с 2012 годом произошло увеличение количества потребляемых энергоресурсов в основном на производственные нужды, что обусловлено увеличением объемов выпускаемой продукции. В 2014 году отмечается снижение потребления тепловой и электроэнергии.

**Таблица 1 – Динамика потребления энергоресурсов в ОАО «Дрожжевой комбинат» (г. Минск)**

Вид энерго-ресурса	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Абсолютный прирост		Темп роста, %	
				2013/ 2012 г.	2014/ 2013 г.	2013/ 2012 г.	2014/ 2013 г.
Тепло-энергия, Гкал	10754	10800	10355	46	-445	100,4	95,8
Электро-энергия, тыс. кВтч	9334	10954	9451	1620	-1503	117,4	86,2

В структуре энергетического баланса в денежном выражении наибольшую долю занимают расходы на электрическую энергию. Их удельный вес в общих затратах составляет 69,28 % в 2012 г., 69,79 % в 2013 г. и 70,59 % в 2014 г. Также значительны затраты на тепловую энергию – 19,27 % в 2012 г., 18,61 % в 2013 г. и 17,65 % в 2014 г.

Анализ энергоэкономических показателей (табл.2) выявил положительную тенденцию к их снижению с 2012 по 2014 год. Это свидетельствует о том, что производство стало менее энергоёмким, что связано с установлением в этот период частотных преобразователей на основные агрегаты (турбины, насосы, сепараторы и пр.). Показатели электроёмкости продукции, электровооруженности труда, коэффициент электрификации немного возросшие в 2013 г., свидетельствуют о резервах экономии ТЭР.

**Таблица 2 – Энергоэкономические показатели по нормированию ТЭР в ОАО «Дрожжевой комбинат» за 2012–2014 гг.**

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Прямые обобщенные энергозатраты, т у.т.	4495,47	4957,12	4458,41
Энергоёмкость продукции, т у.т./т	0,49	0,48	0,43
Электроёмкость продукции, тыс. кВтч/т.	1,02	1,07	0,91
Теплоёмкость продукции, Гкал/т	1,17	1,06	0,99
Энерговооруженность труда, т у.т./чел.	13,18	13,96	12,32
Электровооруженность труда, тыс. кВтч/чел.	27,37	30,86	26,11
Коэффициент электрификации, тыс. кВтч/т у.т.	2,08	2,21	2,12

На основании проведенного исследования энергетического хозяйства ОАО «Дрожжевой комбинат» (г. Минск) разработаны энергосберегающие управленческие, организационно-экономические и технические мероприятия.

В группе управленческих мероприятий предлагается внедрить систему энергетического менеджмента в соответствии с СТБ ISO 50001-2013. Это позволит

организации применять системный подход для обеспечения постоянного улучшения энергетической результативности, включающей энергетическую эффективность, использование и потребление энергии. Для обеспечения результативного функционирования СЭМ огромное значение имеет выполнение организационных мероприятий по повышению энергетической результативности и выработка эффективных управленческих решений. Внедрение системы энергетического менеджмента в соответствии с СТБ ISO 50001-2013 поможет предприятию:

- более эффективно использовать энергоемкие активы;
- расставлять приоритеты для внедрения новых энергосберегающих технологий и оборудования;
- создавать условия для повышения энергоэффективности в цепи поставок, втягивая в этот процесс своих поставщиков и партнеров;
- обеспечивать целенаправленное улучшение энергетической результативности комбината;
- сокращать затраты на энергоресурсы.

В группе организационно-экономических энергосберегающих мероприятий предлагаются:

1. обеспечить пропаганду и популяризацию энергосбережения;
2. внедрить автоматизированную систему коммерческого учёта электроэнергии;
3. ввести в практику применение инструментов морального и материального стимулирования персонала предприятия. Главная задача данных мероприятий - вовлечь каждого работника в процесс энергосбережения.

Среди технических мероприятий по экономии топливно-энергетических ресурсов за-проектированы:

- модернизация меласного отделения: заменить работающие сегодня насосы насосной станцией мелассы;
- применение технологии использования вакуум-фильтров;
- модернизация отделения сепарации: установить новые, современные сепараторы вместо устаревших и энергоемких сепараторов советского образца;
- модернизация турбозала: заменить действующий парк воздуходувок современными, энергоэффективными компрессорами;
- внедрение системы управления освещением с применением энергосберегающих светодиодных ламп.

Нами впервые выполнено экономическое обоснование следующих энергосберегающих проектов:

- по модернизации турбозала;
- по внедрению системы управления освещением с применением энергосберегающих светодиодных ламп.

В результате реализации мероприятия по модернизации турбозала размер ежегодной экономии электроэнергии составит 2332,8 МВтч/г. Внедрение проекта экономически целесообразно. Чистый дисконтированный доход составляет 114 328 BYN, индекс рентабельности – 1,11, дисконтированный срок окупаемости – 7,7 года.

Также выполнено экономическое обоснование энергосберегающего проекта по организации на дрожжевом комбинате системы управления освещением с применением энергосберегающих светодиодных ламп. Ожидаемый размер ежегодной экономии электроэнергии составит 90,35 МВтч/г. Рассчитанные показатели эффективности свидетельствуют об экономической целесообразности внедрения проекта: чистый дисконтированный доход – 11 287 BYN, индекс рентабельности – 1,26, дисконтированный срок окупаемости – 4,5 года.

Внедрение комплекса предложенных энергосберегающих мероприятий позволит ОАО «Дрожжевой комбинат» (г. Минск) обеспечить улучшение энергетической результативности и создать условия для повышения конкурентоспособности и устойчивости предприятия.

Библиографические ссылки:

1. Государственная программа «Энергосбережение» на 2016 – 2020 годы (утверждена Постановлением Совета Министров РБ от 28.03.2016 №248)//Министерство энергетики Республики Беларусь [Электронный ресурс].- Минск, 2016.-Дата доступа 17.11.2016.
2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // Экономический бюллетень НИЭИ Министерства экономики РБ.-2015.-№4.- С.2-99.

УДК 620.193:[622.275.012.5 + 622.279.012]

### О микробиологической коррозии трубопроводов нагнетательных скважин

И.И. Волкова [ivolkova@ugtu.net](mailto:ivolkova@ugtu.net), А.А. Волков

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Оборудование и трубопроводы в газовой и нефтяной промышленности эксплуатируются в подземных условиях и при воздействии коррозионных сред обычно корродируют с наружной стороны, и эти процессы достаточно изучены, но трубопроводы нагнетательных скважин могут корродировать и внутри, что связано с повышенной агрессивностью закачиваемых жидкостей. Поэтому изучение кинетики процессов коррозии таких объектов является особенно актуальным.

Для изучения процессов коррозии в трубопроводах нагнетательных скважин чаще всего применяются образцы-свидетели, по которым судят о скорости коррозионных процессов. Этот метод требует постоянного контроля и привлечения дополнительного персонала, достаточно квалифицированного, для обработки образцов-свидетелей.

Нами на протяжении длительного периода ведется коррозионный мониторинг нагнетательных скважин [1] (рис. 1).

Полученные экспериментальные данные не позволяют прогнозировать скорость коррозии и, главное, глубину коррозионных повреждений. По измеренным величинам скорости и времени коррозии была рассчитана кривая глубины накопленных коррозионных повреждений (рис. 2).

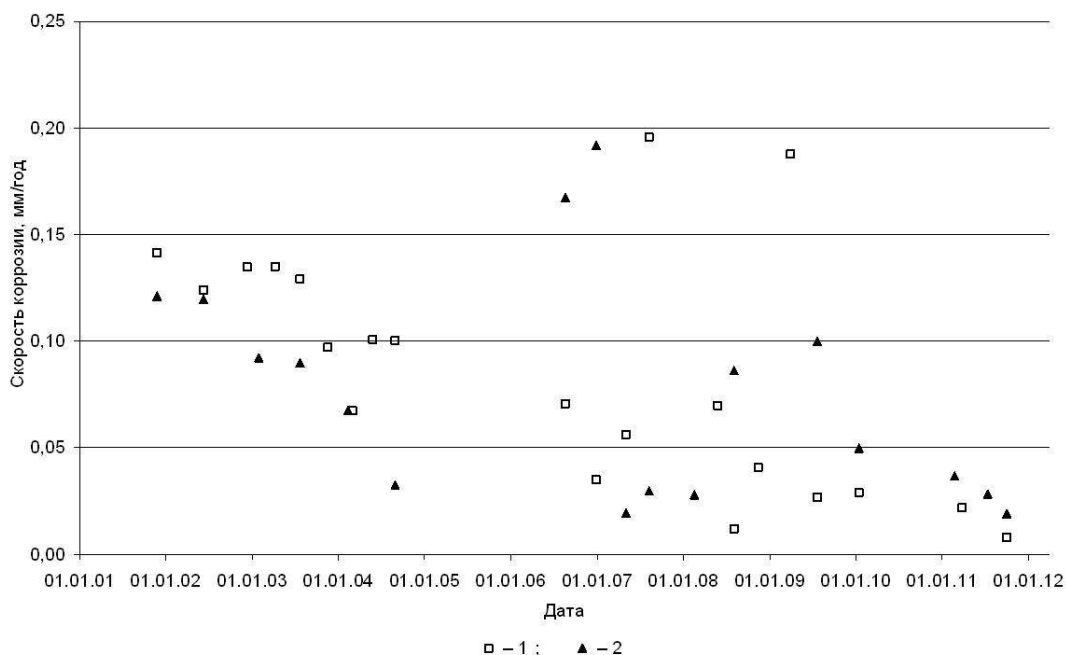
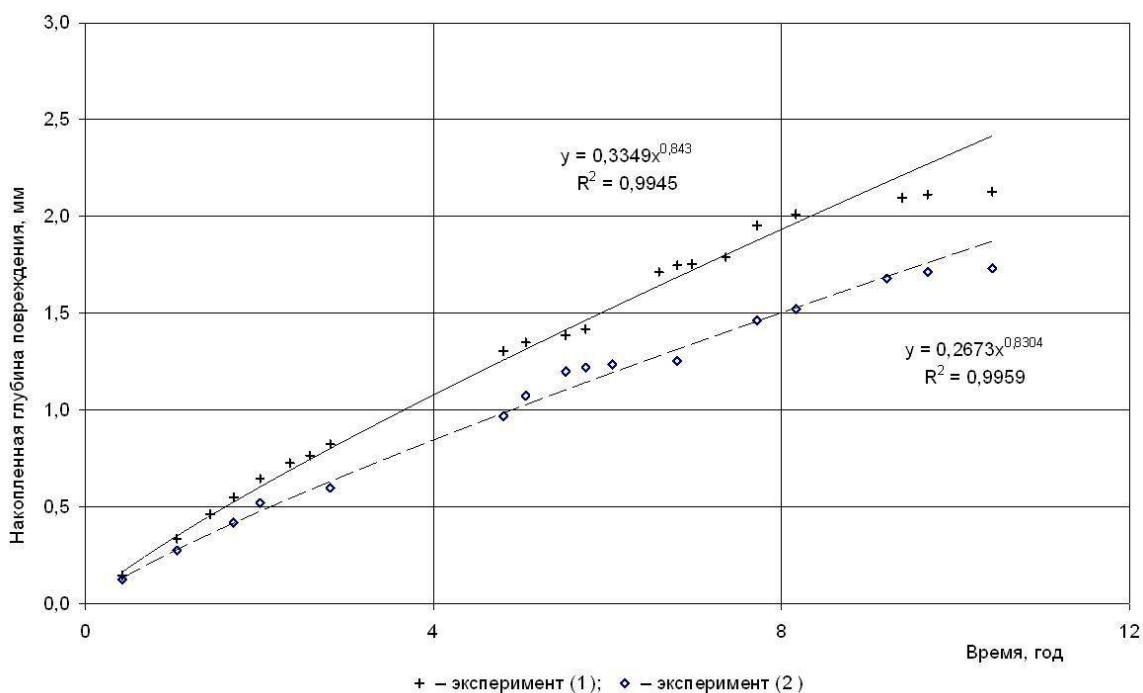


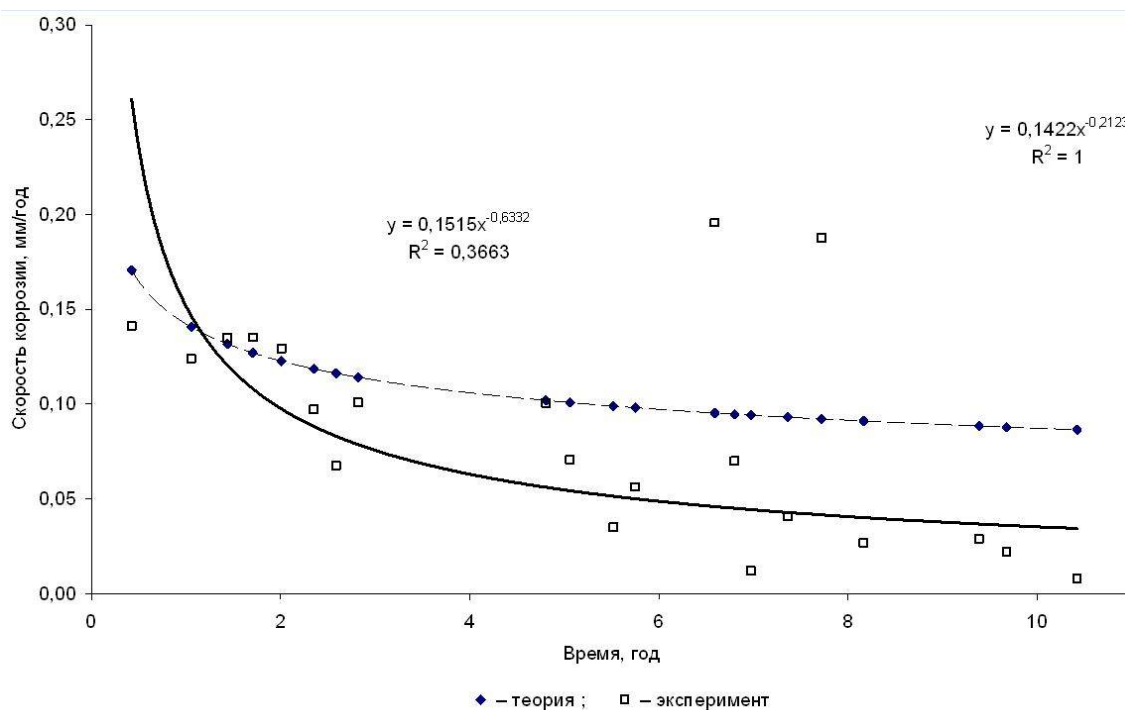
Рисунок 2 – Скорость коррозии образцов-свидетелей во времени скв. 1 и 2



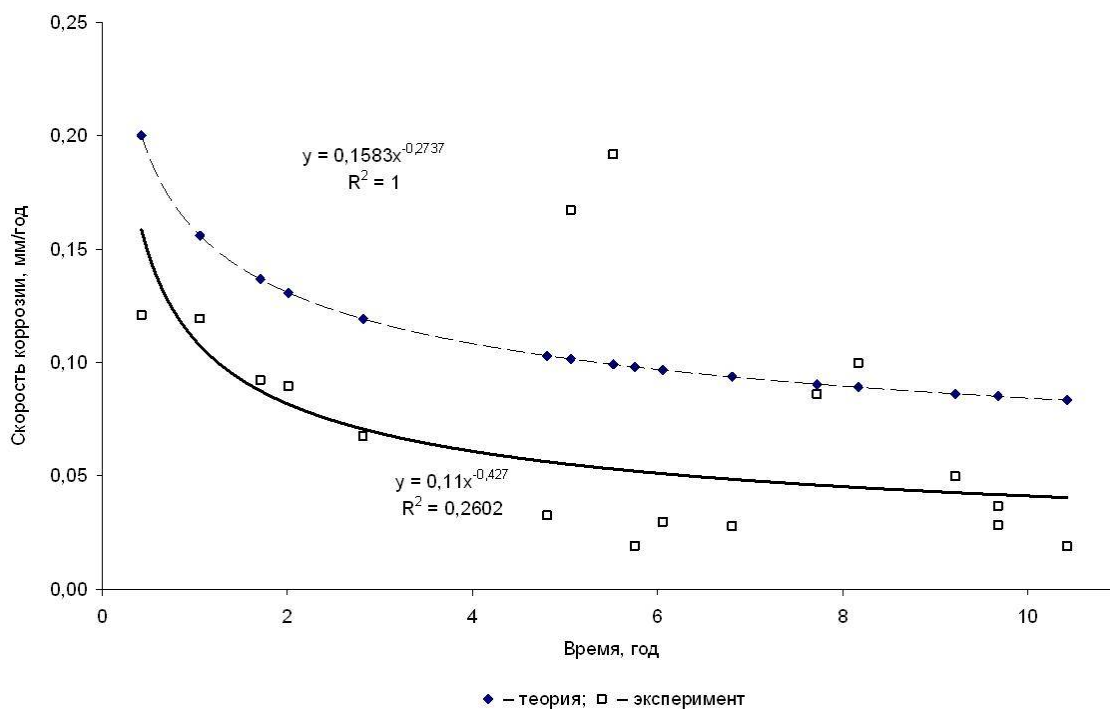
**Рисунок 3 – Накопленная глубина коррозионных повреждений (скв. 1 и 2)**

В качестве линии тренда использована степенная зависимость, как рекомендовано в [2]. Коэффициент корреляции ( $R^2$ ) является значимым и показывает высокую степень связи между экспериментальными и расчетными значениями.

По полученным уравнениям были определены теоретические значения скорости коррозии за рассматриваемый период (рис. 3 и 4).



**Рисунок 4 – Экспериментальная и теоретическая скорость коррозии скв. 1**

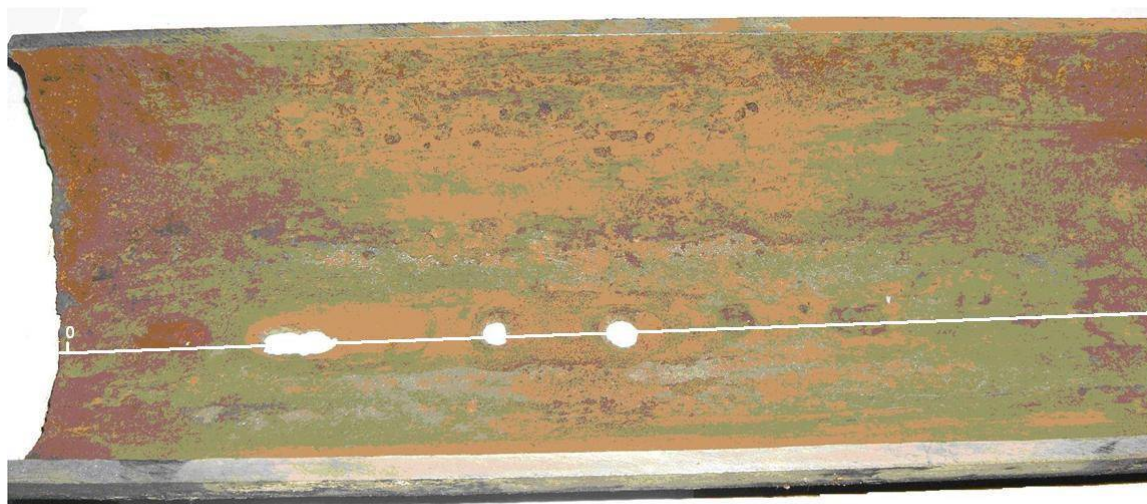


**Рисунок 5 – Экспериментальная и теоретическая скорость коррозии скв. 2**

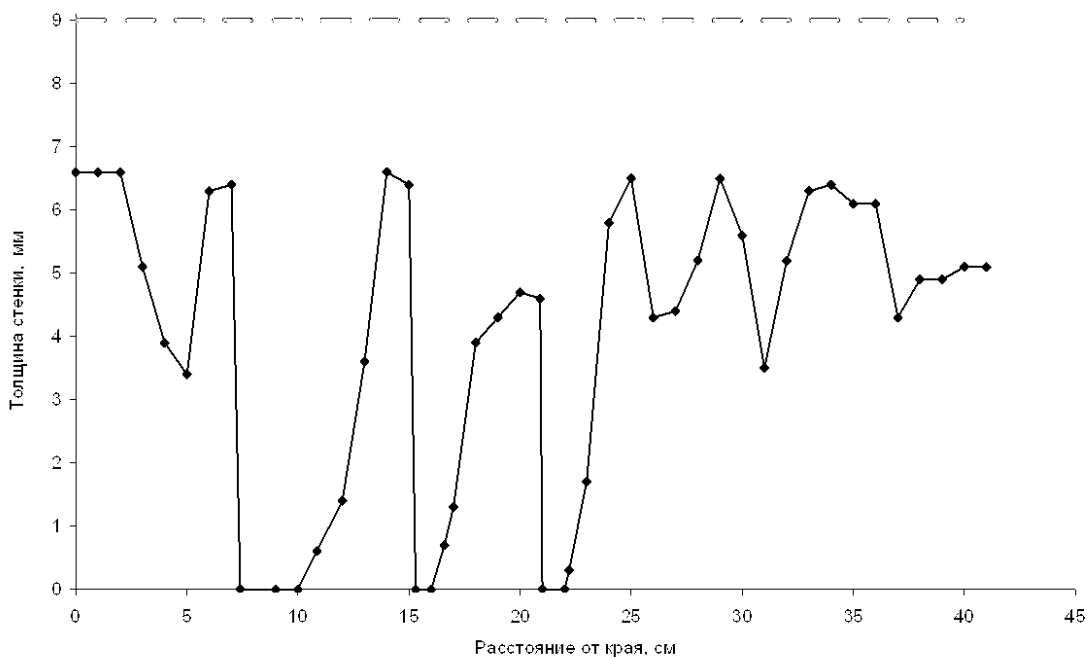
Таким образом, на основании данных, полученных с использованием образцов-свидетелей, глубина коррозии в трубопроводе незначительна (около 2 мм), а скорость коррозии имеет тенденцию к уменьшению.

Однако при обследовании состояния трубопровода были выявлены сквозные коррозионные дефекты, которые локализованы по нижней образующей трубы. Фотография части трубы с дефектами приведена на рисунке 5.

Ультразвуковая толщинометрия образца трубы по нижней образующей (светлая линия), показала, что стенка имеет толщину меньше номинального размера вследствие коррозии. Результаты измерений представлены на рисунке 6.



**Рисунок 6 – Вид образца трубы со сквозными коррозионными дефектами**



**Рисунок 7 – Толщина стенок образца трубы по линии дефектов**

Как видно из приведенных данных (рис. 6), толщина стенки трубы находится в пределах от 6,6 до 0 мм, при номинале 9 мм. Толщина стенки на середине трубы 6,8 – 7,1 мм. То есть часть стенки трубы (1,9 – 2,4 мм) равномерно прокорродировала за период эксплуатации и была удалена в процессе прокачки жидкости, а часть (по нижней) образующей подверглась неравномерной язвенной коррозии. По величине равномерной коррозии была рассчитана ее скорость, с использованием уравнения степенной зависимости, которая показала хорошее соответствие с данными, полученными по образцам-свидетелям.

Причинами неравномерной коррозии могут быть состав среды, неоднородность металла, блуждающие токи, кавитация, механические воздействия, контактная и микробиологическая коррозия.

Из перечисленных причин наиболее вероятной является микробиологическая коррозия [3], об этом свидетельствует следующее:

округлый вид сквозных дефектов, похожий на форму колоний бактерий;

наличие сточных вод, как источника бактерий и их питания;

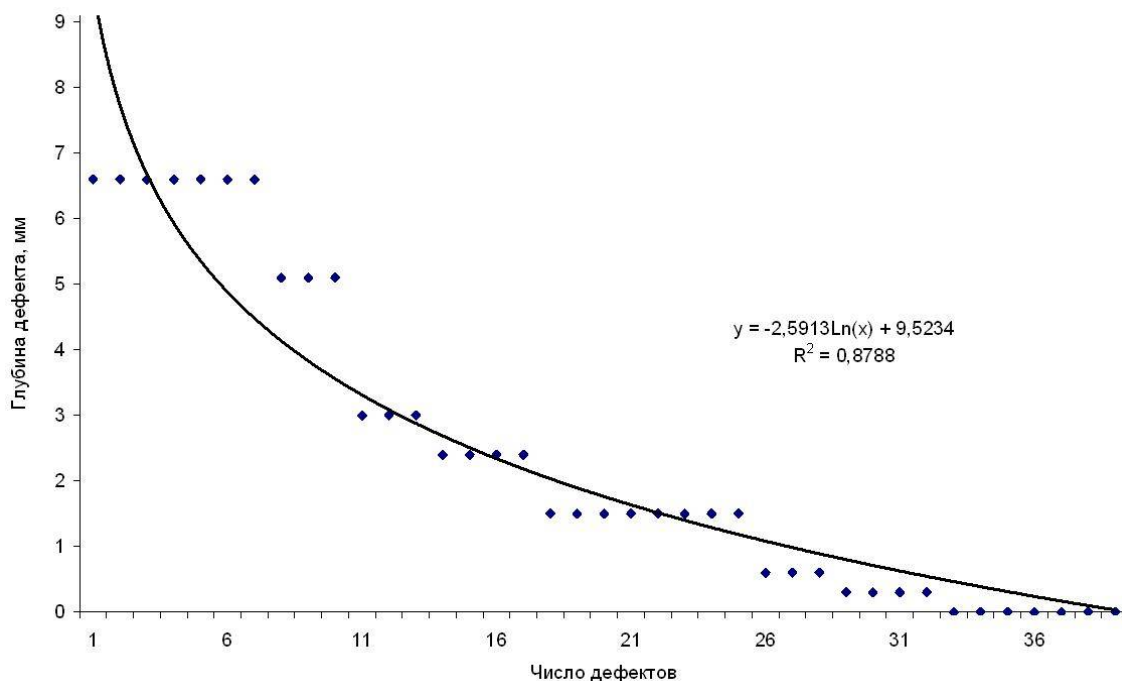
характерная локализация – по нижней образующей и отсутствие на стенках иверху трубы;

повышенная скорость локальной коррозии. При микробиологической коррозии под колониями, она возрастает в 7 – 10 раз [4];

непостоянство коррозионного действия, возможно частичное или полное уничтожение микроорганизмов при изменении условий.

Проведен анализ глубины коррозионных дефектов образца трубы со сквозными коррозионными дефектами (рис. 7).





**Рисунок 8 – Число дефектов различной глубины**

Обнаружено, что разность между глубинами групп дефектов кратна 0,3 мм. Это говорит о том, что колонии бактерий существуют разное время, одни больше, другие меньше. За стабильный период своего существования они уменьшают толщину стенки на 0,3 мм. Самые «старые» колонии бактерий привели к образованию сквозных коррозионных повреждений. Так как за год только в зимний период закачивается жидкость с большим содержанием хлоридных солей, угнетающих жизнедеятельность бактерий или их уничтожающих, можно предположить, что средняя годовая скорость коррозии равна 0,3 мм/год, а среднее время эксплуатации трубопровода  $6,6/0,3=22$  года. Эта величина соответствует времени обнаружения сквозных дефектов.

Таким образом, трубопроводы нагнетательных скважин находятся под постоянным воздействием общей равномерной коррозии и локальной микробиологической. Последнюю трудно предвидеть и определять экспериментально (по образцам-свидетелям), но необходимо учитывать и бороться.

#### Библиографические ссылки

1. Исследование коррозионных процессов на внутренней поверхности шлейфов скв. 13, 221 Вуктыльского НГКМ: отчет / Филиал ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта; рук. С.А. Погуляев. – Ухта, 2012. – 42 с.
2. Защита подземных металлических сооружений от коррозии: справочник / И.В. Стрижевский, А.Д. Белоголовский, В.И. Дмитриев и др. – М.: Стройиздат, 1990. – 303 с.
3. Микробная коррозия и ее возбудители / Е.И. Андреев, В.И. Билай, Э.З. Коваль, И.А. Козлова– Киев : Наукова думка, 1980. – 288 с.
4. [http://www.corrosion.su/the\\_literature\\_on\\_corrosion.php](http://www.corrosion.su/the_literature_on_corrosion.php)

**Методика и результаты геокриологического картографирования арктического шельфа в связи с перспективами его нефтегазового освоения**Гаврилов А.В. [gavrilov37@bk.ru](mailto:gavrilov37@bk.ru)*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

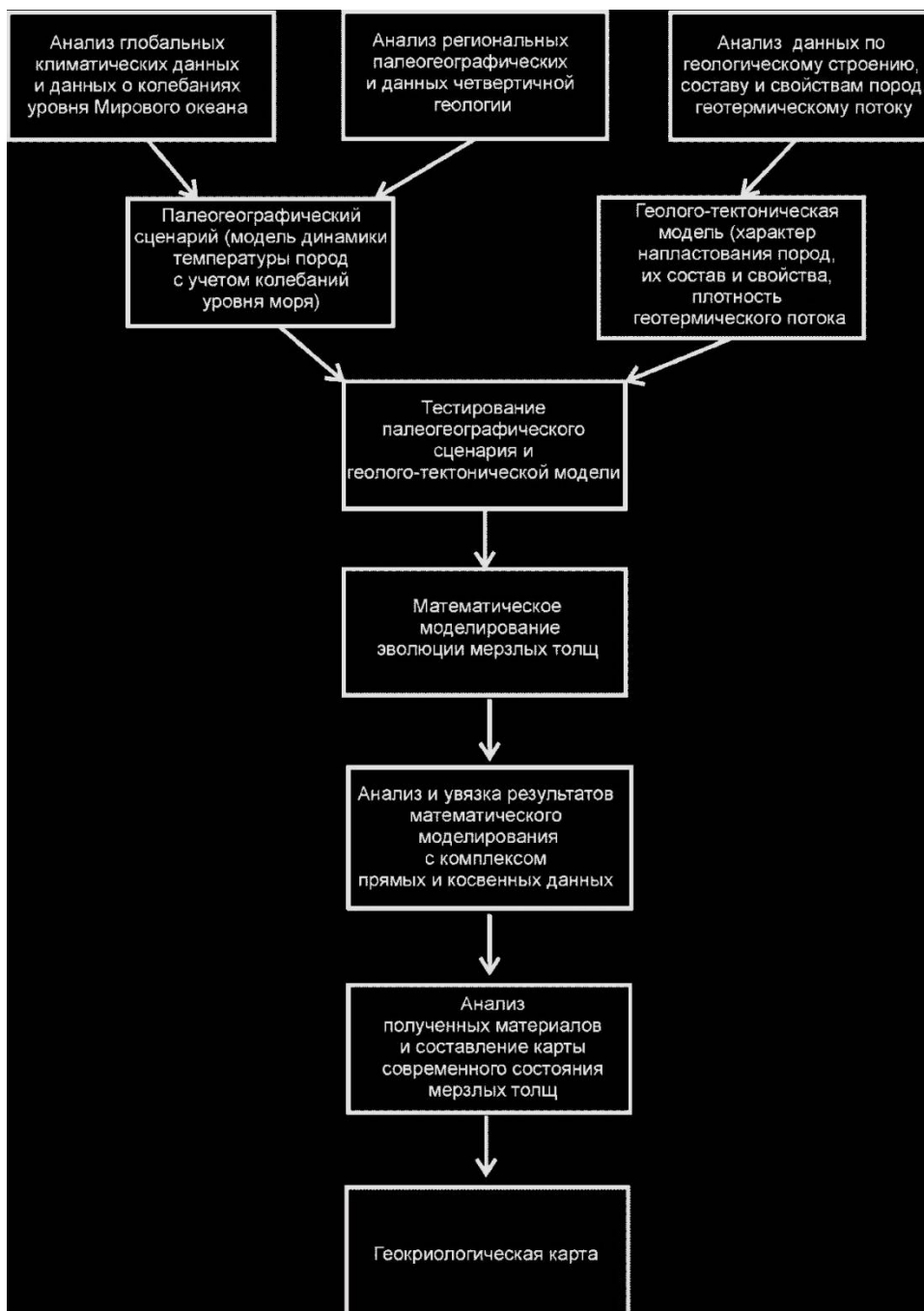
**Постановка проблемы.** Перспективы освоения недр арктического шельфа России определяют необходимость актуализации Геокриологической карты России масштаба 1:2 500 000 на акваторию арктического шельфа. Существующая карта шельфа составлена в конце 1970-х гг. с помощью расчетов, фактологическая база которых была крайне малочисленна. Многолетнемерзлые породы (ММП) на подавляющей части шельфа являются деградирующими реликтовыми породами. По своим акустическим и электрическим свойствам в силу разной степени деградации мерзлые породы в одних случаях могут хорошо отличаться от талых, в других – совершенно не отличаться. Поэтому составление карты должно осуществляться на основе сочетания математического моделирования тепловых процессов с геофизическими данными при ведущей роли моделирования. Перспективы нефтегазового освоения требуют оценки современного состояния изученности и результатов геокриологического картографирования арктического шельфа.

Буровыми геокриологическими данными обеспечена лишь верхняя часть разреза субмаринных мерзлых толщ и только на отдельных участках в прибрежной части. Геокриологическими картами, построенными на фактических данных, обеспечены лишь Печорский шельф и Приамальская часть Карского шельфа. На шельф морей Лаптевых и Восточно-Сибирского есть карты, составленные на основе математического моделирования тепловых процессов. Однако, с их помощью не в полной мере можно объяснить полученные в последние 5-8 лет данные по эмиссии метана в акватории этих морей.

**Методика.** Крайне низкая изученность определяет методику картографирования шельфа. Оно осуществляется с помощью своеобразного геокриологического прогноза. Его своеобразие заключается в том, что прогнозируется современное состояние криолитозоны, а за исходный принимается один из периодов прошлого. Этот период должен быть хорошо изучен. Часто им является начало позднего плейстоцена, 130-120 тыс. лет назад, когда в Арктике существовало тепловодное море и шельфовых ММП, в основном, не было. Таким образом, задается отсутствие мерзлых пород и решается теплофизическая задача их формирования и эволюции. Для решения задачи Стефана составляются палеогеографический сценарий и геолого-тектоническая модель. Сценарий является необходимым для задания начальных геотемпературных условий и их динамики в течение расчетного периода. Геолого-тектоническая модель прописывает условия теплопередачи в массиве пород, т.е. состав и свойства пород, а также - условия на нижней границе расчетной области – геотермический поток.

Общая схема математического моделирования для создания геокриологической карты отражена на рис. Сценарий и геологическая модель проходят этап тестирования. Он заключается в математическом моделировании современного состояния криолитозоны для участка, где оно известно. Сценарий и модель, прошедшие тестирование, используются для окончательного моделирования. Результаты моделирования, увязанные со всем комплексом прямых и косвенных данных, служат материалом для составления карты.

**Геокриологическая изученность арктического шельфа к 1990-м гг.** Описанная методика используется для картографирования шельфа, начиная с 70-х гг. прошлого века. В 1970-90 гг. для вычислений использовались гидро- и электроинтеграторы, приближенные формулы [5]. Из-за недостатка палеогеографических, геокриологических и данных о геотермическом потоке результаты давали лишь самые общие предположительные оценки распространения и мощности субмаринных ММП, проверка которых была невозможной.



**Рисунок 1 - Общая схема методики математического моделирования эволюции ММП при составлении геокриологической карты**

Основные результаты к началу 90-х годов XX в. были получены в результате исследований в прибрежной зоне и картографирования шельфа по описанной методике. Они выглядят следующим образом.

1. Шельфовые ММП в основном сформировались в субэаральных условиях плейстоцена, а в субмаринное положение перешли только в ходе голоценовой трансгрессии моря. Являясь реликтовыми, они в настоящее время деградируют за счет геотермического потока. Отрицательная среднегодовая температура придонной воды на подавляющей части шельфа способствует сохранению мерзлого состояния пород, сформировавшихся в субэаральных условиях.

2. Криолитозона шельфа близ берега представлена толщей ММП, перекрываемой сверху ярусом охлажденных пород.

3. В представлениях о распространении и мощности ММП мнения исследователей, особенно в восточном секторе, сильно расходятся. Согласно одной точки зрения, ММП сплошного распространения мощностью до 200 м существуют только близ берегов [4; 6], согласно другой, - ММП на шельфе морей Лаптевых и Восточно-Сибирского распространены повсеместно, а его мощность равна многим сотням метров [11].

4. Полоса смерзания морского льда с дном моря, участки современных и голоценовых поднятий и осадконакопления на глубинах от 0 до 1,5-2,5 м заняты низкотемпературными новообразованными мерзлыми толщами [4; 6].

**Современные представления о распространении, состоянии и мощности субмаринных мерзлых толщ.** Фактологическая база расширяется в конце 1990-х – 2000-е гг. Поистине революционный характер имело получение изотопных геохимических кривых по кернам ледниковых щитов Антарктиды, Гренландии, океанических отложений и кривых по биогенному кремнезему и диатомовым водорослям из осадков оз. Байкал, отражающих глобальные колебания климата. Публикуются новые данные о колебаниях уровня Мирового океана, трансгрессиях арктических морей в среднем и позднем плейстоцене, ходе голоценовой трансгрессии моря Лаптевых, температурные реконструкции, необходимые для составления палеогеографического сценария, данные о тепловом потоке. Развитие вычислительной техники обеспечивает возможность исследовать динамику температурного поля пород с помощью компьютерных программ, реализующих решение задачи Стефана при различного рода условиях.

На этих новых фактологической базе и инструментарии Н.Н. Романовским с коллегами была выполнена серия расчетов с последовательным приближением задаваемых исходных данных к реальности. На первом этапе исследований на основе сопряженного анализа глобальных и региональных данных был разработан метод и создан сценарий динамики уровня моря и температур пород [1; 3]. Большое значение в изучении развития восточного сектора Арктики имело исследование озерного термокарста, получившего развитие в потепления на рубеже позднего плейстоцена – голоцена в рифтовых грабенах [8]. Математическое моделирование формирования и трансформации подоцерных таликов под морем дало возможность описать термокарстовое изменение рельефа шельфа и, соответственно, - кровли мерзлых толщ. По результатам этих работ составлена карта субмаринных таликов моря Лаптевых [3]. Модель хода голоценовой трансгрессии [13] на основе исследований озерного термокарста на шельфе была модифицирована [2]. Это позволило учесть при математическом моделировании изменения рельефа шельфа в голоцене.

Слабым местом региональной базы данных, особенно в Восточной Арктике, попрежнему остается отсутствие данных о геологическом разрезе и геотермическом потоке. Поэтому при моделировании на рубеже 1990-х - 2000 гг., как и прежде, использовались упрощенные разрезы. Было проведено совместное моделирование эволюции мерзлых толщ и залегающей под ними зоны стабильности гидратов газов [10].

Полученная картина сплошного распространения мощных ММП поставила задачу об учете в модели процесса замерзания – оттаивания тонкодисперсных отложений в диапазоне отрицательных температур. Она решалась путем включения в модель кривой изменения содержания незамерзающей воды при изменении температуры донных пород. Результаты моделирования позволили создать карту, показывающую, что на шельфе моря Лаптевых доминируют породы в стадии перехода от мерзлого состояния к талому с постепенным изменением их свойств [9].

В 2003 г. на континентальном склоне моря Лаптевых были получены значения плотности теплового потока до 125 мВт/м<sup>2</sup> [14]. Эти данные и высокая сейсмичность моря Лаптевых в следующем цикле моделирования позволили задать более реальные величины теплового потока. Анализ результатов этого моделирования дал возможность составить вариант прогнозной геокриологической карты в соответствии с тектоническим строением рифтовой системы моря Лаптевых [3]. Результаты моделирования в совокупности с фактическими данными позволили типизировать криолитозону по строению и мощности. Она подразделяется

на криолитозону внешнего (от изобат 45-50 м до бровки шельфа) и криолитозону центрального и внутреннего шельфа (изобаты 45-50 - 0 м). Первой свойственно прерывистое и островное распространение яруса ММП, второй – сплошное. Вторая подразделяется на криолитозону рифтовых грабенов и межрифтовых горстов.

Криолитозону грабенов на изобатах от 50-45 до 0 м отличают наличие участков с мощным (до 85 м и более) верхним ярусом охлажденных пород и относительная маломощность яруса ММП (300-100 м). Общая мощность криолитозоны грабенов не превышает 300-350 м на мелководьях, 100-200 м – на изобатах 40-45 м. Криолитозоне горстов свойственны мощности от 300 м на изобатах 40 м до 600 м на мелководьях. Такие значения обусловлены мощным ярусом ММП (300-600 м), связанным с низким тепловым потоком и поздним затоплением шельфа.

Перечисленные работы показали, что изданная карта арктического шельфа в составе Геокриологической карты СССР масштаба 1:2 500 000 нуждается в актуализации. Вместе с тем, новые карты, как сказано выше, не полностью могут объяснить значительную эмиссию метана со дна восточно-сибирских морей [12]. По нашему мнению, для получения более реальной картины необходим учет при математическом моделировании, по крайней мере, трех факторов. Первый - это процессы деградации мерзлых пород сверху, происходящие сейчас и происходившие ранее на подводном береговом склоне, стадию которого переживал каждый участок шельфа в ходе голоценовой трансгрессии моря. Вторым является процесс засоления льдистых пресных континентальных мерзлых пород, переходивших в субмаринное положение в ходе трансгрессии и термоабразии берегов. В третьих – это необходимость более полного теплофизического учета затопления термокарстовых озерных котловин в ходе трансгрессии и преобразования подозерных таликов в субмаринные. Учет последнего фактора совместно с засолением пород был произведен для одного из участков в проливе Дм. Лаптева, где обнаружены аномально высокие концентрации метана, измеренного в воде и приводном слое атмосферы [12].

#### **Заключение.**

С 1997 по 2008 гг. на шельф морей Лаптевых и Восточно-Сибирского на основе математического моделирования с последовательным приближением задаваемых исходных данных к реальности была составлена серия геокриологических карт. Картографическая модель криолитозоны, построенная по данным термометрии в скважинах, донного опробования, сейсмоакустического профилирования и соответствующая им, в настоящее время не в полной мере отвечает данным по эмиссии метана со дна указанных морей. Указанное обстоятельство определяет необходимость проведения математического моделирования с более полным учетом факторов, действовавших на верхней границе мерзлых толщ в ходе голоценовой трансгрессии моря. Карта, составленная на такой основе, должна заменить изданную геокриологическую карту России масштаба 1:2 500 000 на область арктического шельфа.

Весьма актуальной представляется полномасштабная апробация сейсмоакустических и электромагнитных методов для производства геокриологического картографирования арктического шельфа.

Библиографические ссылки:

1. Гаврилов А.В., Тумской В.Е., Романовский Н.Н. Метод реконструкции температур пород по изотопным палеотемпературным данным // Материалы Второй конференции геокриологов России, т.3. М., Изд-во МГУ, 2001, с.46-52.

2. Гаврилов А.В., Романовский Н.Н., Хуббертен Х.В. Палеогеографический сценарий послеледниковой трансгрессии на шельфе моря Лаптевых // Криосфера Земли, 2006, т. X, №1, с. 39-50.

3. Гаврилов А.В. Криолитозона арктического шельфа Восточной Сибири (современное состояние и история развития в среднем плейстоцене – голоцене). Автореф.... докт. геол.-мин. н. М., 2008, 48 с.

4. Жигарев Л.А. Океаническая криолитозона. М., Изд-во МГУ, 1997, 318 с.

5. Кудрявцев В.А., Гарагуля Л.С., Кондратьева, К.А., Меламед В.Г. Основы мерзлотного прогноза при инженерно-геологических исследованиях. М., Изд-во МГУ, 1974, 431 с.
6. Неизвестнов Я.В., Соловьев В.А. Океанический и шельфовый регионы // Геокриология СССР. Восточная Сибирь и Дальний Восток. М., Недра, 1989, с.176-184.
7. Романовский Н.Н., Гаврилов А.В., Пустовойт Г.В. и др. Распространение субмаринной мерзлоты на шельфе моря Лаптевых // Криосфера Земли, т. 1, № 3, 1997, с. 9-18
8. Романовский Н.Н., Гаврилов А.В., Тумской В.Е. и др. Термокарст и его роль в формировании прибрежной зоны шельфа моря Лаптевых // Криосфера Земли, 1999, т. III, № 3, с. 79 – 91.
9. Романовский Н.Н., Хуббертен Х.В., Холодов А.Л., Типенко Г.С. Состояние толщ многолетнемерзлых пород на шельфе морей восточного сектора Российской Арктики // Криосфера Земли, 2001, т. V, № 2, с. 3-10.
10. Романовский Н.Н., Хуббертен Х.В., Гаврилов А.В., Елисеева А.А. и др. Эволюция мерзлых толщ и зоны стабильности гидратов газов в среднем плейстоцене-голоцене на шельфе восточной части евразийской Арктики // Криосфера Земли, 2003, т. VII, № 4, с. 51-64.
11. Фартышев А.И. Особенности прибрежно-шельфовой криолитозоны моря Лаптевых. Новосибирск: Наука, 1993, 135 с.
12. Шахова Н.Е. Метан в морях Восточной Арктики Автореф. докт. геол.-мин. н., М., 2010, 46 с.
13. Bauch H.A., Muller-Lupp T, Taldenkova E. et al. Chronology of the Holocene transgression at the Northern Siberia margin. //”Global and Planetary Change” 31 (2001) ELSEVIER, p. 125-139.
14. Drachev, S.S., Kaul N. and Beliaev V.N. Eurasia spreading basin to Laptev shelf transition: structural pattern and heat flow // Geophys. J. Int., 2003, 152, p. 688-698.

### **УДК 528:551.3**

#### **Подход к составлению карты криогенной динамики береговой зоны арктических морей в свете концепции устойчивого развития**

Гаврилов А.В., Пижанкова Е.И. [gavrilov37@bk.ru](mailto:gavrilov37@bk.ru); [epijankova@mail.ru](mailto:epijankova@mail.ru)  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

**Введение.** В освоении криолитозоны, природная среда которой особенно чувствительна к воздействию техногенеза, реализация природосообразного подхода, учитывающего интересы будущих поколений, наиболее актуальна. Решение вопросов ее охраны и рационального использования должно осуществляться на основе прогноза изменения геокриологических условий, являющихся наиболее изменчивым компонентом мерзлотных ландшафтов.

Предметом настоящего доклада является подход к составлению карты современной криогенной динамики береговой зоны арктических морей, которая может служить для планирования размещения объектов нефтегазового комплекса, портовых сооружений, разработки месторождений твердых полезных ископаемых. Это те объекты, строительство и функционирование которых немыслимо без применения экологических технологий, осуществляемого на основе прогноза теплового, механического и физико-химического их взаимодействия с горными породами. По сути это карта прогноза ее динамики в связи с естественно-историческими изменениями природной среды, проистекающими в результате современных тектонических движений, изменений климата и геометрии береговой линии. Береговая зона состоит из собственно берега – ее надводной части – и из подводного берегового склона; берегом считается прилегающая к береговой линии полоса суши, периодически заливаемая или

осушаемая и постоянно испытывающая воздействие волнения прибойного потока, приливов-отливов и сгонов-нагонов [1].

Карты криогенной динамики береговой зоны до сих пор не составлялись, однако они представляются необходимыми на всех четырех этапах инженерно-хозяйственной деятельности: этапах планирования, проектирования, строительства и эксплуатации геотехнических систем. Наши исследования в пределах Ляховских островов и прилегающей части континента [2-5] показали, что их составление возможно при использовании аэрокосмической информации, серии карт природной обстановки и обобщении данных о роли процессов тепло-массообмена в динамике мерзлых и охлажденных ниже 0°С пород подводного берегового склона.

**Геокриологические условия.** Район Ляховских островов и прилегающей части континента использовался как опорный в настоящих исследованиях. Берега в его пределах представлены преимущественно низкотемпературными сильнольдистыми синкриогенными породами ледового комплекса позднего плейстоцена и аласного комплекса голоцена. Они содержат мощные полигонально-жильные льды. Льдистость пород ледового комплекса достигает 80-95%, аласного - 60-70 % от их объема [6]. Высокие (до 25-40 м) берега, сложенные ледовым комплексом, обычно представляют собой два уступа. Нижний подвержен термоабразии. Верхний уступ отделен от нижнего термотеррасой шириной 30-300 м и подвержен действию термоденудации. Термоабразия и термоденудация тесно связаны друг с другом, активизируя попеременное отступление обоих уступов [3]. Подводный береговой склон сложен реликтовыми, а также современными мерзлыми толщами.

Строение клифов зависит от площадного распределения тектонических структур, имеющих прямое выражение в рельефе. Так, в положительных структурах (горстах) рифтовой системы моря Лаптевых в зоне заплеска волн развиты, как правило, малольдистые отложения, подстилающие породы ледового комплекса. Клифы отрицательных структур (рифтовых грабенов) сложены целиком отложениями ледового или аласного комплексов. Подошва льдистых отложений здесь уходит под уровень моря на 3,5-10 м [7].

**Методика.** Для изучения динамики берегов использовался метод совмещения разновременных дистанционных данных с помощью программного пакета ScanEx Image Processor. Измерение величин отступления берегов и дешифрирование ландшафтов проводилось в ГИС-среде MapInfo Professional. Деградация субмаринных мерзлых пород изучалась в ходе обобщения фактических данных о распространении субмаринных мерзлых пород и глубин залегания их кровли. Особое внимание уделялось выявлению роли процессов тепло-массообмена в деградации толщ мерзлых пород сверху.

**Подход к картографированию.** Использование нами разновременных аэрокосмических данных в пределах Ляховских островов и южного берега пролива Дм. Лаптева показало, что эти данные позволяют однозначно оценивать направленность изменений мерзлых пород не только надводной, но и подводной части береговой зоны. Если льдистые берега под действием термоабразии и термоденудации отступают, мерзлые толщи подводного берегового склона деградируют.

И наоборот, выявление по результатам дешифрирования нарастания берегов свидетельствует об агградации мерзлых пород, а именно - о прибрежно-морском осадконакоплении и сингенетическом промерзании формирующихся отложений.

**Таблица 1 - Типизация мерзлых и охлажденных пород береговой зоны по направленности их изменений**

Типы и подтипы мерзлых и охлажденных пород по направленности их изменений в связи с:		Мерзлотно-геологические процессы		Комплексы пород	Нео- и морфоструктуры
		в надводной части береговой зоны	в подводной части береговой зоны		
Деградирующие	отступанием берегов и переходом субаэральных ММП в субмаринные условия	термоабразия, темоденудация	деградация ММП под воздействием засоления пород и положительной среднегодовой температуры придонной воды	Ледовый позднего неоплейстоцена и аласный голоцена	Отрицательные
	нарастанием аванделей и переходом краевых частей дельт в субмаринное положение	аллювиально-морское осадконакопление		Формирующихся аллювиально-морских осадков	
Агтрадирующие	формированием и промерзанием прибрежно-морских отложений	формирование и синкриогенез прибрежно-морских отложений		Формирующихся прибрежно-морских осадков	Положительные
	формированием и промерзанием аллювиально-морских отложений дельт	формирование и синкриогенез аллювиально-морских отложений		Формирующихся аллювиально-морских осадков	
	формированием и промерзанием аллювиально-морских отложений в «нагонных заливах»	формирование и синкриогенез аллювиально-морских отложений под действием ветровых нагонов		Формирующихся аллювиально-морских осадков	Положительные и отрицательные
Стабильные	распространением скальных пород			Скальных пород	Положительные

Районов, обеспеченных результатами анализа динамики берегов по разновременным аэрокосмическим данным, крайне мало. Поэтому для составления обзорных карт предлагается построение и использование типизации мерзлых и охлажденных пород береговой зоны по ее мерзлотно-геологическому строению (табл.). Основными критериями для типизации при-



нимаются стратиграфо-генетические комплексы рыхлых отложений, их состав, льдистость, наличие залежеобразующих подземных льдов. Важнейшим критерием является также нео- и морфоструктура: современная и поздненеоплейстоценовая. В связи с этим для картографирования необходимо помимо разномасштабных космоснимков использование неотектонических, морфоструктурных, геологических, геоморфологических, топографических и батиметрических карт.

Для иллюстрации подхода составлена карта динамики геокриологических условий береговой зоны восточной части моря Лаптевых. На ней выделена береговая зона, мерзлые толщи которой на одних участках являются деградирующими, на других – агградирующими, на третьих – стабильными.

К деградирующим относятся мерзлые толщи, погружающиеся под уровень моря в результате отступления берегов или затопления дельт рек в отрицательных морфоструктурах. Мощность таких мерзлых толщ сокращается как сверху, так и снизу. А сами породы из твердомерзлых переходят в разряд пластично-мерзлых и далее - в охлажденные породы. К агградирующим относятся формирующиеся и сингенетически промерзающие отложения. На подводном береговом склоне процесс агградации происходит в пределах положительных морфоструктур, на суше - в пределах «нагонных заливов», т.е. достаточно узких долинах рек, морфология которых обуславливает далекое проникновение моря вглубь суши. Стабильными являются участки, берега которых сложены скальными породами, а подводный береговой склон – отложениями, состояние которых (мерзлое, охлажденное) находится в равновесии с температурными условиями придонной воды.

### **Выводы.**

1. Составление карт криогенной динамики мерзлых толщ береговой зоны необходимо на всех этапах ее инженерно-хозяйственного освоения, осуществляемого с помощью наиболее надежных, экономичных и экологических методов, обеспечивающих стабильность природной составляющей создаваемых геотехнических систем.

2. Составление обзорных карт динамики мерзлых толщ береговой зоны крупных регионов (арктического шельфа России или отдельных секторов), необходимых для планирования освоения, целесообразно осуществлять на основе построения типизации мерзлых и охлажденных толщ береговой зоны по ее мерзлотно-геологическому строению, использования аэрокосмической информации и серии карт природной обстановки.

3. Для составления карт, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерно-хозяйственных объектов в береговой зоне важно использование современных методов измерительного дешифрирования разновременных дистанционных данных и всестороннего анализа тепло-массообмена придонных вод и донных пород, определяющих криогенную динамику последних.

### **Библиографические ссылки:**

1. Каплин П.А., Леонтьев О.К., Лукьянова С.А., Никифоров Л.Г. Берега. М., Мысль, 1991, 480 с.

2. Пижанкова Е.И., Добрынина М.С. Динамика побережья Ляховских островов (результаты дешифрирования аэрокосмических снимков) // Криосфера Земли, 2010. т. XVI, № 4, с. 66-79.

3. Пижанкова Е.И. Термоденудация в береговой зоне Ляховских островов (результаты дешифрирования аэрокосмических снимков) // Криосфера Земли, 2011, т. XV, № 3, с. 61-70.

4. Пижанкова Е.И. Современные изменения климата высоких широт и их влияние на динамику берегов района пролива Дмитрия Лаптева // [Криосфера Земли](#), 2016, Том XX, [№ 1](#), с. 51-64.

5. Гаврилов А.В., Гумской В.Е. Современные процессы криолитогенеза восточного побережья моря Лаптевых // Криосфера Земли, 2002, т. VI, №1, с. 35-48.

6. Геокриология СССР. Восточная Сибирь и Дальний Восток (ред. Э.Д.Ершов). М., Недра, 1989. 515 с.
7. Арэ Ф.Э. Разрушение берегов арктических приморских низменностей. Новосибирск, Академическое изд-во Гео, 2012, 291 с.

## УДК 911.2

### Анализ тенденций изменения температурного режима Северного Казахстана за 70 лет

Дауталиева М.Е. [masimbaeva@mail.ru](mailto:masimbaeva@mail.ru)

*Российский университет дружбы народов, экологический факультет, Москва, Россия*

В последние годы большой интерес представляет региональная оценка изменений климата, которые могут влиять на хозяйственную деятельность и условия жизни населения. Наиболее чувствительными к изменению теплового режима оказываются регионы, расположенные в условиях аридного и субаридного климата, в частности районы Северного Казахстана. Поэтому исследования тенденций региональных изменений теплового режима имеют большое значение для оценки перспектив устойчивого развития Северного Казахстана [1].

#### **Объект и методы исследования**

Северный Казахстан является ведущим экономическим регионом Республики Казахстан, он имеет огромный аграрный и промышленный потенциал. Экономическое развитие исследуемой территории базируется на добыче железной руды и каменного угля, машиностроении, производстве нефтепродуктов и ферросплавов, энергетики, зернового хозяйства.

Северный Казахстан характеризуется резко континентальным климатом с малым количеством осадков и равнинным рельефом со степными и лесостепными ландшафтами [2]. Для климата Северного Казахстана характерен длительный зимний сезон, который начинается в конце октября и продолжается до середины апреля и очень короткие, до двух месяцев, весенний и осенний, которые отличаются очень быстрым нарастанием или падением температуры воздуха. Лето продолжается около трех месяцев [3].

В основу исследования положены материалы наблюдений за температурой воздуха и атмосферными осадками по данным шести метеорологических станции относительно равномерно расположенным на территории северной части Казахстана (Петропавловск, Кокшетау, Костанай, Астана, Атбасар, Павлодар) за периоды 1936-2011 гг.

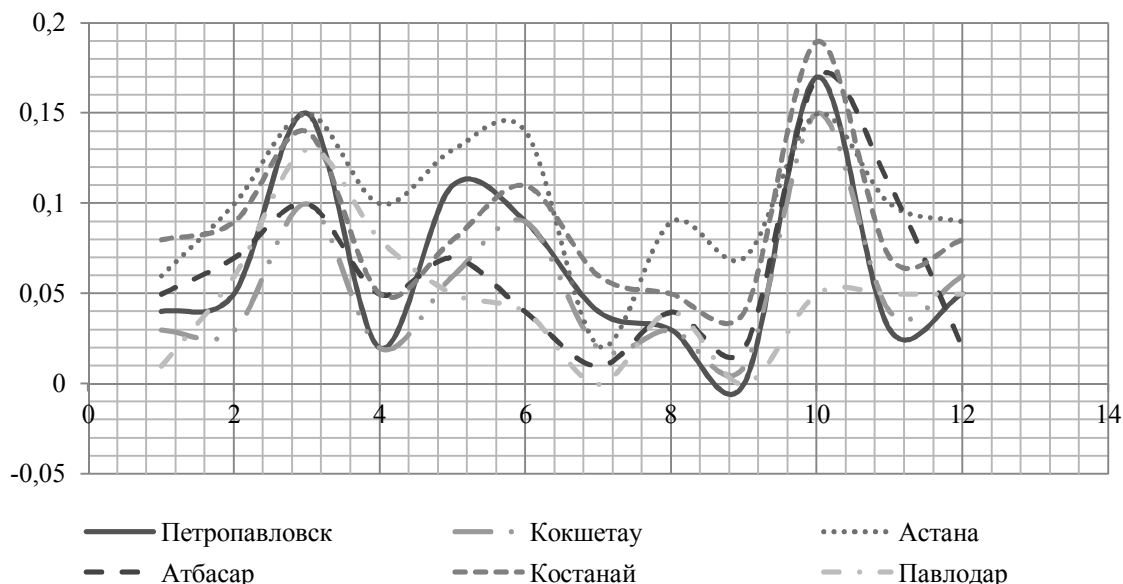
Рассматривалась многолетняя изменчивость температуры воздуха за холодный и теплый периоды: теплый период (июнь, июль, август), холодный период (ноябрь, декабрь, январь, февраль, март), проведен анализ внутригодовых изменений метеорологических параметров по этим сезонам года и построены соответствующие графики. С помощью многолетних временных рядов среднемесячной температуры воздуха была определена величина тренда, характеризующая изменения климата с месячным разрешением, также мы использовали метод наименьших квадратов для определения увеличения температуры воздуха.

Был проведен сравнительный анализ за два разных периода для выявления тенденций в колебаниях температурного режима и был определен вклад сезонов в изменение среднегодовой температуры.

**Анализ исследований.** За рассматриваемые 75 лет по данным всех станции (за исключением г. Петропавловск) самым холодным оказался 1969 г., а для г. Петропавловск было зафиксировано минимальное значение (-1,5) в 1941 г. Меньший пик похолодания отмечался в 1954 г. С 1972 г. отмечается заметная тенденция возрастания среднегодовых температур. За этот период наиболее резкие колебания температур холодного периода наблюдались с 1966 по 1996 год. С 1996 по 2002 год отмечается постепенное повышение средних температур холодного периода и за последние 4 года вновь наблюдается похолодание. Средние температуры теплого периода на исследуемой территории отражают в целом положи-

тельные тенденции. Коэффициенты наклона прямой в уравнениях регрессии по всем станциям изменяются в пределах от 0,01 до 0,02.

Анализ изменений климата показывает, что на рассматриваемой территории наблюдается тенденция роста температуры воздуха, по всем станциям отмечаются положительные тренды. В разные сезоны величины тренда несколько отличаются, особенно существенен этот рост в холодный период года. Наибольшие положительные коэффициенты линейного тренда отмечаются в марте, мае и октябре практически по всем станциям. В теплую половину года коэффициенты тренда наименьшие. (рис.1).



**Рисунок 1. – Изменение коэффициентов линейного тренда средней месячной температуры воздуха (°C/75 лет)**

Для большей доказательности увеличения среднегодовых и средних за теплый и холодный периоды температур воздуха по всем метеостанциям были определены уравнения линейного тренда вида  $y=kx+b$  (где  $k$ - коэффициент наклона линии к оси времени), методом наименьших квадратов (табл. 1) [4].

Из таблицы 1 следует, что во все рассматриваемые периоды года температура воздуха увеличивается во всех исследуемых пунктах. Анализ уравнений свидетельствует, что наибольшее увеличение среднегодовой температуры воздуха отмечено в пункте г. Астана, а наименьшее в пункте г. Павлодар. Холодный период характеризуется большим увеличением температуры воздуха, по сравнению с теплым периодом и среднегодовыми значениями. В холодный период тангенс угла наклона линии тренда увеличивается во всех исследуемых пунктах от 0.039 (г. Кокшетау) до 0.054 (г.Астана), а в теплый период от 0,010 (Атбасар) до 0.023 (Костанай).

**Таблица 1 - Уравнения линейного тренда температуры воздуха в исследуемых пунктах за различные периоды года**

Пункт наблюдения	Теплый период	Холодный период	Среднегод.
Петропавловск	$y=0.0189x+17.007$	$y=0.0427x-14.733$	$y=0.0307x+0.1992$
Кокшетау	$y=0.0164x+17.651$	$y=0.0395x-14.961$	$y=0.0281x+1.3302$
Астана	$y=0.0219x+18.211$	$y=0.0541x-14.062$	$y=0.0395x+1.0242$
Атбасар	$y=0.0104x+18.403$	$y=0.0454x-15.184$	$y=0.0305x+0.4668$
Костанай	$y=0.0235x+18.258$	$y=0.0519x-14.065$	$y=0.0377x+1.1612$
Павлодар	$y=0.0109x+19.398$	$y=0.0418x-14.246$	$y=0.0258x+1.5588$

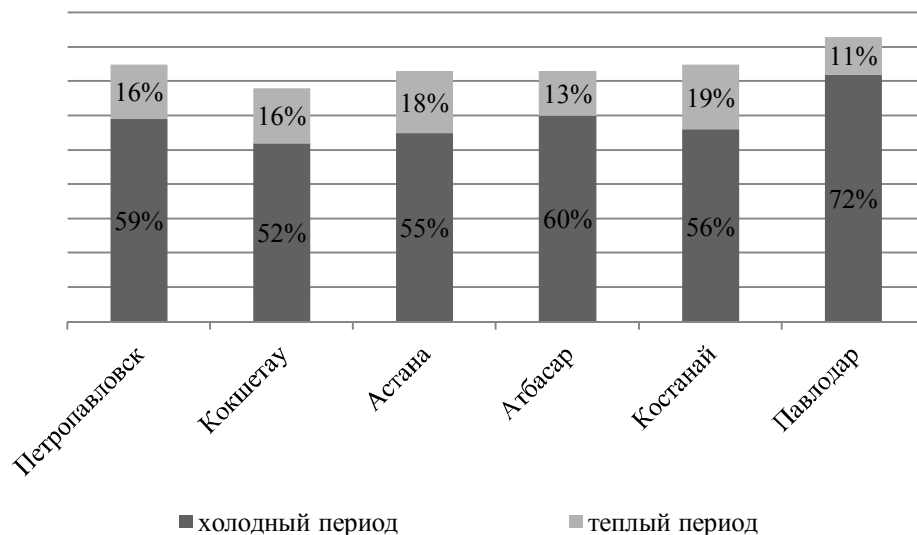
Для выявления тенденций в колебаниях температурного режима исследуемых рядов каждый ряд разбивался на два коротких. Были проанализированы среднегодовые и среднемесячные температуры воздуха за два более коротких периода наблюдений. Первый период включает годы с начала регулярных наблюдений на рассматриваемых метеорологических станциях и до 1973 г., второй период – с 1974 по 2011 год. Статистические характеристики этих временных рядов приведены в таблице 2.

Путем сравнения между собой средних значений температуры воздуха в первом и последнем из расположенных в хронологической последовательности временных периодов определялось увеличение температуры воздуха во всех исследуемых пунктах. Данные таблицы показывают, что первый анализируемый период был несколько холоднее второго. Более пестрая картина наблюдается в показателях средних температур холодного периода (с ноября по март). В холодный период имеется повышение температуры воздуха от 1,5 до 1,9 °С, за теплый период (с июня по август) от 0,5 до 1,1 °С. Стоит отметить что потепление было обусловлено в основном повышением температуры воздуха в холодную часть года. На сопоставимых по интервалам времени отмечается повышение среднегодовых температур воздуха на 1,1-2,5 °С.

**Таблица 2 - Среднегодовые и среднемесячные температуры воздуха за различные периоды наблюдений**

ГМС	Годы	Средние температуры по месяцам и за год												Год
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Петропавловск	1936-1973	-	-	-	2,8	11,6	16,9	18,9	16,2	10,7	1,9	-	-	0,8
	1974-2011	18,7	17,3	10,4	2,8	11,6	16,9	18,9	16,2	10,7	1,9	8,1	15,2	0,8
Кокшетау	1936-1973	-	-	-	3,8	12,7	18,2	19,6	16,7	10,9	3,3	-	-	2,0
	1974-2011	16,4	15,6	-7,9	3,8	12,7	18,2	19,6	16,7	10,9	3,3	7,5	13,8	2,0
Кокшетау	1936-1973	-	-	-	4,5	12,9	18,7	20,0	17,5	11,7	4,0	-	-	1,8
	1974-2011	16,3	15,3	-8,9	3,5	12,0	17,5	19,3	16,8	11,3	2,6	6,9	13,4	1,8
Астана	1936-1973	-	-	-	5,4	13,9	19,5	20,8	18,5	12,5	4,2	-	-	3,3
	1974-2011	14,6	14,1	-6,9	4,5	12,9	18,7	20,0	17,5	11,7	4,0	6,1	11,9	3,0
Астана	1936-1973	-	-	-	5,4	13,9	19,5	20,8	18,5	12,5	4,2	-	-	1,8
	1974-2011	17,1	16,7	-9,8	3,8	12,6	18,1	20,1	17,4	11,5	2,7	7,3	14,1	1,8
Атбасар	1936-1973	-	-	-	4,1	13,2	19,0	20,3	18,0	11,8	3,4	-	-	1,1
	1974-2011	18,9	18,0	11,2	2,8	12,3	18,2	20,0	17,3	11,3	1,9	8,2	14,7	1,1
Атбасар	1936-1973	-	-	-	4,1	13,2	19,0	20,3	18,0	11,8	3,4	-	-	2,2
	1974-2011	16,6	16,3	-9,4	4,1	13,2	19,0	20,3	18,0	11,8	3,4	6,9	14,1	2,2
Костанай	1936-1973	-	-	-	5,5	14,0	19,7	20,9	18,5	12,6	4,4	-	-	1,9
	1974-2011	17,8	16,7	-9,7	4,2	13,0	18,2	19,9	17,7	11,9	2,8	6,6	14,2	1,9
Костанай	1936-1973	-	-	-	5,5	14,0	19,7	20,9	18,5	12,6	4,4	-	-	3,3
	1974-2011	15,2	14,7	-7,3	5,5	14,0	19,7	20,9	18,5	12,6	4,4	5,8	12,6	3,3
Павлодар	1936-1973	-	-	-	5,7	14,0	19,9	21,5	18,7	12,3	4,0	-	-	2,0
	1974-2011	18,1	17,5	-9,8	4,3	13,2	19,1	21,2	18,1	12,3	3,4	7,5	14,9	2,0
Павлодар	1936-1973	-	-	-	5,7	14,0	19,9	21,5	18,7	12,3	4,0	-	-	3,1
	1974-2011	16,5	15,4	-7,4	5,7	14,0	19,9	21,5	18,7	12,3	4,0	6,2	13,2	3,1

Далее определялся весовой вклад теплого и холодного периодов в увеличение среднегодовой температуры воздуха (рис. 2). По результатам расчетов, величина весового вклада холодного периода в увеличение среднегодовой температуры воздуха по всем станциям варьируется от 52% (г. Кокшетау) до 72% (г. Павлодар), а величина вклада теплого периода в изменений температуры воздуха варьируется от 11% (г. Павлодар) до 19% (г. Костанай). Таким образом, наибольший вклад в увеличений среднегодовой температуры за исследуемый период обусловлен повышением температуры в холодный период.



**Рисунок 2. – Весовой вклад холодного и теплого периодов в изменение среднегодовой температуры воздуха в исследуемых пунктах**

Проанализированный массив данных о температуре холодного и теплого периодов за почти 70 летний период показал наличие двух периодов, более холодного, с 30 до 70-ых годов и более теплого, с 70 до 10-ых годов 21 века. Сопоставление изменений средних температур холодного и теплого периода показало, что рост температуры в холодный период года происходит заметнее, чем в летний период. Наибольшее увеличение среднегодовой температуры характерно для центральной части Северного Казахстана (Астана), наименьшее – для северо-востока региона. Данные за последние 4 года отличаются от общей тенденции – происходит некоторое снижение среднегодовых температур.

Библиографические ссылки:

1. Шерстюков Б.Г. Региональные и сезонные закономерности изменений современного климата /Обнинск: ВНИИГМИ-МЦД, 2008. 247 с.
2. Арефьева В.А., Кузнецов Н.Т. Краткая характеристика поверхностных вод Северного Казахстана // Природное районирование Северного Казахстана М., Л. 1960. С.73-81
3. Алисов Б.П. Климат СССР. М. Изд-во Высшая школа, 1969. С. 64-72
4. Комаров В.С. Статистика в приложении к задачам прикладной метеорологии/Отв.ред.Г.Г.Матвиенко. – Томск: изд-во «Спектр» Института оптики атмосферы СО РАН, 1997. 256 с.

УДК 551.588.7

### **Использование геоинформационных технологий в разработке сценариев низкоуглеродного развития урбанизированных территорий на примере города Астаны**

Дехнич В.С., [vodo.ast@gmail.com](mailto:vodo.ast@gmail.com)

*Казахстанский филиал Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Астана, Республика Казахстан*

**Введение.** Глобальное изменение климата является объектом обсуждения многих международных конференций, в том числе и организуемых на самом высоком уровне. Цель таких конференций заключается в выработке коллективного решения, позволяющего осуществить смягчение данного процесса. В рамках международных соглашений в области ИК большинство государств, включая Республику Казахстан (РК), имеют обязательства по со-

кращению выбросов парниковых газов (ПГ), которые закреплены в Предполагаемых Национальных Вкладах (ПНВ) [6] В этом контексте важным представляется проблема разработки сценариев по сокращению выбросов парниковых газов городами, которые являются одними из основных их источников. [1] Рассмотрение перспектив развития в рамках различных сценариев позволяет более полно учесть все влияющие факторы, а также сравнить эффективность решений по сокращению выбросов парниковых газов и выбрать наиболее оптимальный комплекс мер.

Оценка сценариев низкоуглеродного развития предполагает следующие этапы:

1. Сбор исходных данных, необходимых для исследования;
2. Расчет существующего уровня выбросов ПГ исследуемой урбанизированной территории (главными источниками выбросов ПГ в городах является транспортный и коммунальный сектора);
3. Оценка вклада в суммарный объем выбросов отдельных районов города (оптимальным является рассмотрение городских кварталов в качестве наименьшей исследуемой территориальной единицы);
4. Прогноз изменения суммарного объема выбросов ПГ и вклада в этот объем отдельных районов города при осуществлении базового сценария (отказ от осуществления каких-либо мер климатической политики), на основе сравнения с которым будет определяться эффективность других сценариев;
5. Оценка эффективности отдельных мер по сокращению выбросов ПГ, выбранных исходя из существующих лучших практик и особенностей исследуемой территории;
6. Расчет эффективности сценариев, которые включают несколько мер по сокращению выбросов ПГ, объединенных по какому-либо признаку (оценка эффективности должна учитывать взаимовлияние рассмотренных мер);
7. Сравнение эффективности и описание барьеров реализации различных сценариев. Выбор оптимального для рассмотренной урбанизированной территории сценария.

Разработка и оценка указанных сценариев связана с необходимостью учета пространственных характеристик исследуемой урбанизированной территории, которые определяют вклад отдельных ее районов в общий объем выбросов ПГ. Чем меньше размер картографируемых единиц, тем больше детальность и точность прогноза, соответствующего каждому сценарию. Современный уровень развития геоинформационных технологий существенно облегчает процесс оценки. Геоинформационные системы (ГИС) могут широко применяться при подготовке исходных данных, их обработке, проведении расчетов, операций пространственного анализа, а также существенно расширяет возможности визуализации результатов проведенного исследования. Далее более подробно будут рассмотрены способы применения геоинформационных систем при оценке эффективности сценариев низкоуглеродного развития урбанизированных территорий на примере города Астаны, на долю которого уже сейчас приходится значительная доля выбросов ПГ Республики Казахстан, что обусловлено использованием угля в качестве топлива для энергопроизводящих объектов, а также с увеличивающейся численностью населения.

**Стадия сбора и обработки исходных данных.** Объем выбросов ПГ от коммунального сектора складывается из выбросов от отопления (зависит от материала, из которого выполнено строение), использования электроэнергии и из выбросов, формирующихся при сжигании газа для приготовления пищи (последние 2 параметра зависят от количества жителей, проживающих на единице жилой площади). Объемы выброса от автомобильного транспорта зависят от общего количества автомобилей, состава автомобильного парка, видах используемого топлива, средней скорости дорожного движения. Исходя из указанных выше факторов, для выполнения расчета существующего уровня выбросов ПГ Астаны и оценки вклада отдельных кварталов города в суммарный объем выбросов необходимы следующие исходные данные:

– Информация о расположении границ и морфометрических показателях кварталов города Астаны была получена посредством оцифровки в ручном режиме в программном комплексе (ПК) «ArcGIS». В качестве основы использовалась растровая карта Астаны, предоставленная ТОО «Надир», осуществляющим деятельность в сфере картографирования. Границы кварталов проводились по границам жилой застройки, элементам улично-дорожной сети и естественным преградам (реки, овраги). Морфометрические показатели для каждого квартала были определены в автоматическом режиме путем применения такого инструмента ПК «ArcGIS», как «вычисление геометрии»;

– Граф улично-дорожной сети с указанием основных характеристик (протяженность отдельных участков улиц, количество полос дорожного движения). В исследовании использовался граф в векторном формате, предоставленный геопорталом «Open Street Maps», который является краудсорсинговым проектом и содержит пространственную и атрибутивную информацию об объектах, расположенных в различных частях света. Информация OSM была актуализирована по материалам ГИС Акимата города Астаны [2];

– Информация о расположении, площади, количестве этажей, материале жилых строений. Информация о расположении жилых строений была предоставлена геопорталом «Open Street Maps», а информация о количестве этажей и материале постройки получена в ТОО «Надир». Объединение информации из двух источников происходило посредством инструмента «пространственное объединение» ПК «ArcGIS»;

– Информация об энергопотреблении жителей отдельных жилых строений и о среднем удельном энергопотреблении, приходящемся на единицу площади строения была получена путем обобщения данных счетов об оплате коммунальных услуг, собранных у жителей различных районов города;

– Информация о количестве жителей каждого жилого строения получена путем расчета

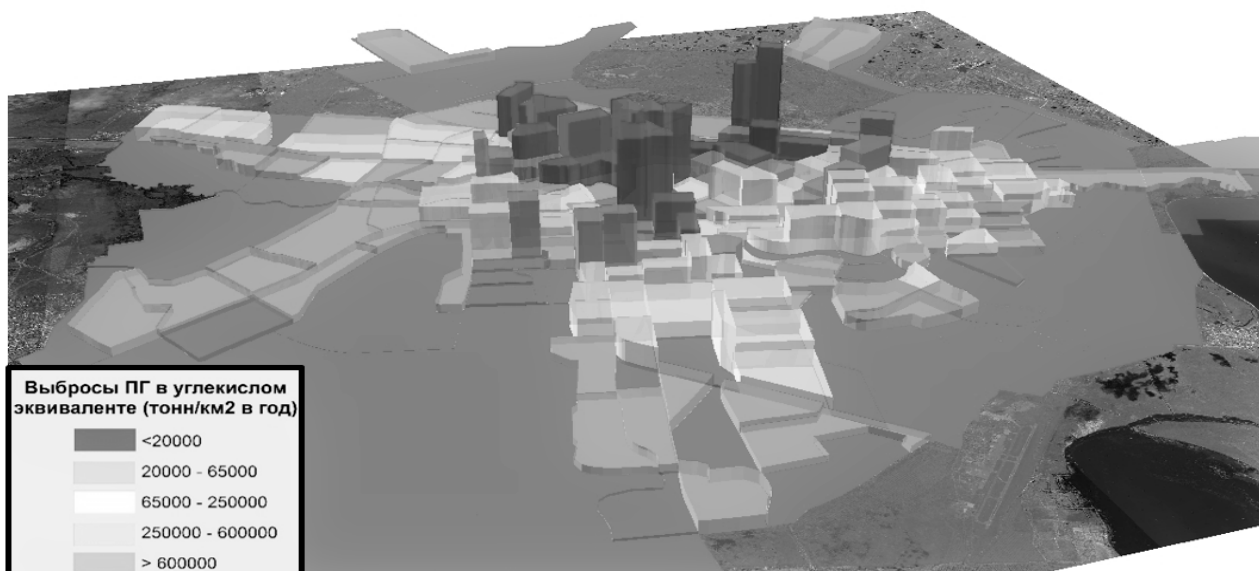
– Информация об общем объеме проданного автомобильного топлива на автозаправочных станциях города по данным Агентства по статистике РК;

– Информация о средней скорости дорожного движения по отдельным элементам улично-дорожной сети получена с использованием инструмента «статистика» ГИС «Яндекс. Пробки»;

Из собранной информации формируется база данных, включающая записи по каждой картографируемой единице (сегменты улиц, кварталы). В ходе работы, выполненной для города Астаны сформированная база данных содержала информацию по 298 кварталам и 1343 сегментам улиц.

**Расчет существующего уровня выбросов ПГ исследуемой урбанизированной территории и оценка вклада отдельных ее районов в общий объем выбросов** необходимы для выделения районов, требующих повышенного внимания с точки зрения климатической политики. Расчет может осуществляться непосредственно в ПК ArcGIS при помощи инструмента «Field calculator», а его результаты наглядно представляются в виде картограмм, что облегчает проведение пространственного анализа. Более подробно методика авторская методика расчета выбросов ПГ в городах представлена в публикациях [3, 4].

Прогноз изменения выбросов ПГ для базового сценария (отказ от реализации мер климатической политики) может производиться с использованием данных генерального плана урбанизированной территории. В случае города Астаны соответствующий документ утвержден до 2030 года. Сопряженные с прогнозом расчет могут осуществляться в ПК ArcGIS, описанным выше способом, а возможность 3D визуализации (рисунок 1) позволяет легко произвести анализ результатов прогнозирования.



Цветовая схема соответствует объему выбросов ПГ в 2030 году, а высота столбца – прогнозируемому увеличению количества выбросов ПГ до 2030 года

**Рисунок 1 - Прогнозируемое изменение выбросов ПГ от коммунального сектора города Астаны до 2030 года.**

Так, для Астаны было установлено, что максимальное увеличение выбросов ПГ от коммунального сектора соответствует районам административного центра Есильского района, старого центра города Астаны и спальных районов к ЮВ от реки Акбулак. Данные районы и в настоящее время характеризуются высокими значениями выбросов ПГ от коммунального сектора. Среднее увеличение прироста выбросов ПГ потенциально возможно в большинстве строящихся и планируемых районов многоэтажной жилой застройки. Минимальные значения потенциального прироста характерны для промышленной зоны к северу от железной дороги, проходящей через город Астану, а также для районов, выделенных под озеленение. Причиной низкого прироста в этом случае является минимальное количество планируемых к строительству жилых зданий. Низкое, но достаточно значимое увеличение выбросов ПГ от коммунального сектора потенциально возможно в пределах планировочных секторов, расположенных вдоль вылетных магистралей.

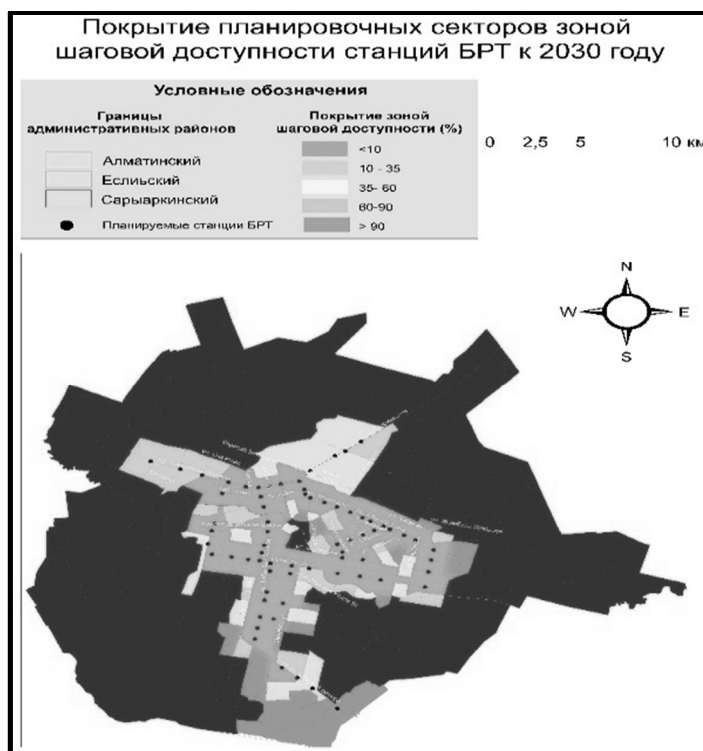
**Оценка эффективности отдельных мер из числа лучших мировых практик.** В рамках работы были рассмотрены наиболее зарекомендовавшие себя меры в сфере стимулирования использования общественного транспорта, личного электротранспорта, развития транспортной инфраструктуры, повышения энергоэффективности строений, стимулирования экономии электроэнергии потребителями, внедрения альтернативных источников энергии и снижения углеродоемкости традиционных энергопроизводящих установок, применимые в природных, экономических и социокультурных условиях города Астаны. Расчет потенциального эффекта от применения каждой меры производился с использованием ГИС. Для примера рассмотрим алгоритм расчета для такой меры, как внедрение системы БРТ.

Система скоростного автобусного перемещения (англ. Bus rapid transit, BRT) — способ организации автобусного (или троллейбусного) сообщения, отличающийся более высокими эксплуатационными характеристиками по сравнению с обычными автобусными маршрутами (скорость, надёжность, провозная способность). В настоящее время часто рассматривается как альтернатива системе метрополитена. Системы БРТ могут существенно сократить уровень автомобилизации крупных городов, что подтверждается исследованиями [7. 8]. В июле 2014 года в Астане началось строительство первой линии системы скоростного автобусного движения. В случае завершения строительства, в зоне 15-ти минутной шаговой доступности от станций БРТ будут находиться места проживания около 158603 человек. Данный показатель был рассчитан при помощи ПК «ArcGIS» с применением инструмента buffer



для построения зон шаговой доступности и инструмента intersect для объединения слоя зон шаговой доступности и слоя с информацией о численности населения. Согласно проведенному в рамках исследования опросу населения с учетом покрытия кварталов зоной шаговой доступности, среди общего количества жителей около 1,4% (2248) человек готовы отказаться от использования/приобретения личного автомобиля в пользу использования общественного транспорта в случае внедрения системы БРТ. Это эквивалентно сокращению выбросов парниковых газов на 7454 тонн в год при условии, что один автомобиль выбрасывает около 3,31 тонн ПГ в год (рассчитано по методике, используемой в РК [5]).

В случае строительства всех запланированных линий БРТ к 2030 году, в зоне 15-минутной шаговой доступности станций данной системы (рисунок 2) будут находиться 665287 жителей, среди которых 11121 человек готовы отказаться от использования общественного транспорта в случае внедрения системы БРТ.



**Рисунок 2 - Покрытие планировочных секторов зоной шаговой доступности станций БРТ, планируемых к 2030 году.**

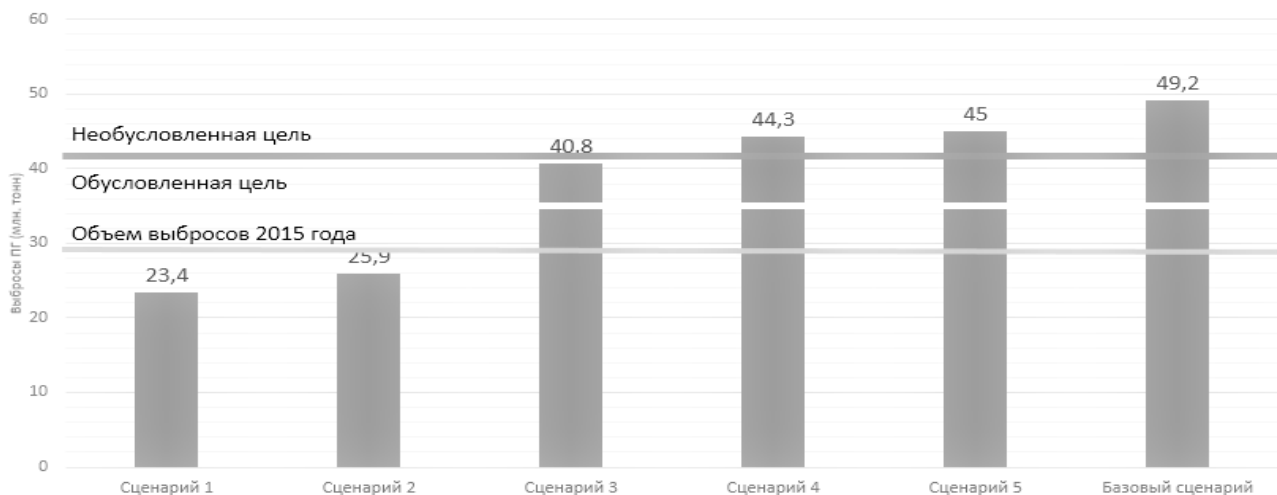
#### **Расчет эффективности сценариев и ее сравнение с учетом барьеров реализации.**

Осуществленный детальный анализ потенциальной эффективности и затрат на реализацию мер позволил разработать несколько сценариев сокращения выбросов ПГ относительно базового уровня:

1. Реализация всех лучших практик сокращения выбросов ПГ от коммунального и транспортного секторов;
2. Реализация только мер в сфере городской энергетики;
3. Реализация только мер в сфере ЖКХ и транспортного сектора;
4. Реализация максимально экономичных мер на основе среднемировых цен на выбросы ПГ;
5. Реализация мер, намеченных к выполнению в настоящее время. Указанные сценарии целесообразно рассматривать для любой урбанизированной территории. При этом расчет эффективности необходимо производить с учетом взаимовлияния мер при их одновременном применении. Этот аспект может быть учтен при помощи среды Model Builder в ПК

«ArcGIS», которая позволяет выполнять расчет по заданному алгоритму, но с применением различных параметров.

Опробированный на примере города Астаны способ применения ГИС в разработке сценариев низкоуглеродного развития позволил детально оценить их ожидаемую эффективность и вклад в выполнение Республикой Казахстан целей, принятых в рамках подготовленных к Парижскому соглашению ПНВ (рисунок 3). Установлено, что даже при реализации только намечаемых в настоящее время мер обеспечивается 50% от необходимого вклада Астаны в выполнение обязательств Казахстана.



**Рисунок - 3. Ожидаемая эффективности рассмотренных сценариев низкоуглеродного развития города Астаны.**

**Заключение.** Таким образом, современные ГИС могут использоваться на всех этапах исследования эффективности климатической политики урбанизированных территорий. Преимуществом использования ГИС является возможность выявления районов города, характеризующихся максимальным вкладом в выбросы ПГ; автоматизация расчетов; наглядная визуализация результатов прогнозирования; возможность моделирования и учета взаимовлияния сложных одновременно осуществляющихся процессов.

Библиографические ссылки:

1. Города и изменение климата: Направления стратегии// Глобальный доклад о населенных пунктах, Л.: ООН ХАБИТАТ, 2011
2. Геоинформационная система Акимата города Астаны. Режим доступа: <http://maps.astana.kz/kz/gis.html>
3. Дехнич В. С. Расчет выбросов парниковых газов от использования автомобильного транспорта города Астаны // Научно-практический журнал «Аспирант» - 2015 - №10 – 68-74.
4. Дехнич В. С., Дронин Н. М. Расчет выбросов парниковых газов коммунальным сектором г. Астана // Вестник Московского университета. Серия 5: География. — 2015. — № 3. — С. 35–40.
5. Методические указания по расчёту выбросов парниковых газов от предприятий автотранспорта. РНД. Астана, 2010. - 22 с.
6. Intended Nationally Determined Contribution - Submission of the Republic of Kazakhstan: принят 25 ноября 2015 года.
7. Levinson, Zimmerman, Clinger, Gast, et al. (2003, p. S-1), Canadian Urban Transit Association (CUTA) (2004) Bus Rapid Transit: A Canadian Perspective. Research report: McCormick Rankin Corporation for CUTA, Toronto. Режим доступа: [www.cutactu.ca/en/note/1630](http://www.cutactu.ca/en/note/1630)
8. Taotao Denga; John D. Nelson Recent Developments in Bus Rapid Transit: A Review of the Literature // Transport Reviews, 31: 1 – 2011 – p. 69 – 96.

Дудницкая А.А. [dudnickaya@mail.ru](mailto:dudnickaya@mail.ru)

Шилова С.В. [sshilova@ugtu.net](mailto:sshilova@ugtu.net)

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Перспективы российской геологоразведки — одна из самых широко обсуждаемых тем сегодняшнего дня.

Дело не только в стратегическом значении этой отрасли для страны, но и в кардинальных изменениях, которые требуются в этой сфере.

В настоящее время важно найти решения для преодоления системного кризиса отечественной геологоразведки. Тем более что прошедшие и обещающие в любой момент возобновиться экономические и финансовые катаклизмы дали всем нам ясно понять: «Благоденствие заканчивается внезапно, и к этому нужно быть готовым»

Видимое благополучие в добыче нефти и газа (углеводородов) может рухнуть в одночасье. Растрачивание старых запасов в последнее время продвигается очень стремительно, пока занимаемся подтверждением и детализацией старых запасов.

Нас все чаще пугают угрозой того, что нефтесервисный рынок в скором времени может быть захвачен иностранными компаниями. Мировыми лидерами на рынке геологоразведочных работ всегда считались Россия, США и Китай. Однако структура мощного геологического комплекса, созданная во времена СССР, к настоящему времени разрушена. Возникло большое количество средних и малых компаний с ограниченными финансовыми и техническими возможностями, вступивших в острую конкурентную борьбу не только между собой, но и с мировыми лидерами сервисного бизнеса, допущенными на отечественный рынок. Это позволило иностранным компаниям начать агрессивную политику по захвату многомиллиардного внутрироссийского рынка. В то время как США и Китай фактически закрыли внутренние рынки для иностранных геофизических компаний, в России активно работают американские Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes, Weatherford и др [2].

Компании с иностранным капиталом расширяют свое присутствие в России путём поглощения профильных российских или создания совместных предприятий. Доля компаний с иностранным участием на сервисном рынке ГРП, и особенно в высокотехнологичном сегменте растёт. В 2000 г. на них приходилось лишь 5% отечественного рынка геологоразведочных работ, в 2012 – 27%, а при отсутствии должного противодействия (например, развития государственного холдинга «Росгеология») рост иностранного присутствия может привести к 2020 году к контролю 50-60% рынка зарубежными концернами.

Однако в нынешних условиях конкурировать приходится не только с иностранцами, но и недобросовестными производителями.

Нефтесервис является суперинтеллектуальной сферой. Для справки: на отечественном рынке сейсморазведочного оборудования и приборов 80 процентов занимает западная продукция. Самый яркий пример — телеметрические сейсмостанции. В основном производства Франции.

Российские производители сейсморазведочного оборудования отстают от своих зарубежных коллег как минимум на 20 лет, с того момента, как в начале 90-х их «отсекли» от государственного финансирования.

Вероятность попасть в технологическую зависимость от западных стран – важная, но не единственная причина заниматься высокими технологиями в России.

Они нужны отечественным геофизическим компаниям как реальная возможность продвинуть свои услуги на рынки других стран, а самое главное — повысить результативность самих работ в условиях истощения разрабатываемых месторождений, ухудшающейся структуры запасов, уменьшающихся размеров подготавливаемых к бурению объектов, и од-

новременно с этим увеличивающейся глубиной и комплексностью проводимых исследований [2].

Необходимо учитывать и то, что сегодня мы имеем дело с труднодоступными ресурсами нефти. Минерально-сырьевая база России пока ещё достаточна для обеспечения текущих и среднесрочных потребностей страны, но сохраняется дефицит некоторых видов рудного и нерудного сырья, потребность в которых в значительной мере покрывается за счёт импорта. В последние 20 лет ухудшаются структура и качество разведанных запасов стратегических и дефицитных видов полезных ископаемых, интенсивно отрабатываются легко извлекаемые запасы уникальных и крупных месторождений, а среди вновь открываемых преобладают мелкие объекты с менее качественными запасами. По экспортно-ориентированным видам сырья в нераспределённом фонде недр, за единичными исключениями, практически не осталось востребованных месторождений. До настоящего времени не сформирован предусмотренный ФЗ «О недрах» федеральный фонд резервных участков недр по стратегическим и дефицитным видам полезных ископаемых. В связи с истощением поискового задела и объёма локализованных прогнозных ресурсов нарушена сбалансированность минерально-сырьевой базы [1]. Поэтому повышенные требования предъявляются геофизикам и на этапе разведки, и в процессе эксплуатации месторождения.

Однако при этом нефтяные компании не спешат делать долгосрочные инвестиции в геологоразведку. Хотя именно нефтяные компании, а не только государство, могут дать толчок к развитию геологоразведки.

Для этого их надо заинтересовать.

Поэтому нужно принять меры по стимулированию прямых инвестиций в разработку нового оборудования, поддержку экспортеров нефтегазового оборудования. Организовать переход на международные стандарты и участие МПР в НИОКР.

Эти меры должны помочь решить и главную проблему российской геофизической науки и приборостроения — недостаточное финансирование НИОКР.

В рамках реализации развития геологической отрасли Российской Федерации до 2030 года предполагается перевести геологическую отрасль на качественно новый уровень.

Поставлена задача – повысить уровень изученности территории Российской Федерации, ее континентального шельфа и акваторий внутренних морей посредством проведения работ общегеологического и специального назначения к 2020 году – до 50%.

Словом, геологоразведка в России обладает значительным потенциалом для роста. Впрочем, ее развитие — единственный приемлемый путь для страны, заинтересованной в успешном воспроизводстве минерально-сырьевой базы и долгосрочном развитии нефтегазовой отрасли.

К сожалению, мы пока можем похвастаться в основном богатством недр.

Библиографические ссылки:

1. <http://www.rosgeo.com/>
2. bash-eago.ru

**УДК 581.524.2:574.58**

### **Негативные воздействия инвазий чужеродных видов на водные экосистемы центральной экологической зоны озера Байкал**

Зенгина Т.Ю. [tzengina@mail.ru](mailto:tzengina@mail.ru)

*Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва,  
Россия*

На современном этапе развития Байкальского региона все более значимыми становятся вопросы природопользования и охраны окружающей природной среды. Главными посылами к особой защите и сохранности региона в первую очередь является эндемичность

территории и опасность загрязнения озера Байкал - уникального объекта, внесенного в список Всемирного Наследия ЮНЕСКО.

В соответствии с Федеральным законом «Об охране озера Байкал» и соответствующим Постановлением Правительства РФ, на прилегающих к озеру Байкал территориях было проведено экологическое зонирование в целях сохранения уникальной экологической системы озера и предотвращения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на его состояние. В границах **Байкальской природной территории (БПТ)** выделены 3 подзоны: центральная экологическая зона (ЦЭЗ), буферная экологическая зона и экологическая зона атмосферного влияния. БПТ характеризуется уникальным комплексом природных особенностей, многие из которых не имеют аналогов на планете. Ее площадь вместе с площадью озера Байкал составляет 360 750 км<sup>2</sup>. Из них к центральной экологической зоне (без учета акватории озера Байкал) относится 23,7 тыс.км<sup>2</sup> (6,7%). В соответствии с законом «Об охране озера Байкал» наиболее серьезные ограничения определены для природопользования в наиболее уязвимой к антропогенным нагрузкам ЦЭЗ. В связи с этим изучение и анализ современной экологической ситуации и сложившейся структуры природопользования в ЦЭЗ БПТ необходимы для определения наиболее перспективных путей развития природопользования, как в пределах береговой зоны, так и в зоне прибрежных вод.

В последние несколько десятилетий во всем мире отмечено резкое возрастание темпов вселения в водные экосистемы чужеродных видов. Считается, что это обусловлено в первую очередь антропогенными факторами, причем интродукции чужеродных видов могут быть как случайными, так и преднамеренными. Так, число биологических инвазий чужеродных видов, обнаруженных в некоторых северных российских морях, превысило число регистраций таких видов в этих морях за весь предшествующий период наблюдений. Одни из инвазивных видов пока только регистрируются специалистами, другие – активно натурализуются, достигая массового развития.

Проблема биологических инвазий для БПТ стоит не менее остро, причем, как для внутренних водоемов, так и для самого оз.Байкал. При этом стоит помнить, что вселение чужеродных видов в водные экосистемы по сути представляет собой "биологическое загрязнение" [4], которое по своим последствиям, при сравнении с другими видами загрязнения, в ряде случаев, может значительно превышать отрицательные последствия всех других антропогенных факторов отрицательного воздействия на водоем. В отличие от большинства загрязняющих веществ, которые в водных экосистемах обычно разрушаются в ходе процессов самоочищения и контролируются человеком, вселившиеся чуждые организмы могут размножаться и распространяться часто с непредсказуемыми и необратимыми последствиями. Они могут подавлять или полностью вытеснять местные виды, что приводит к упрощению структуры сообщества и снижению его устойчивости к внешним воздействиям, а также часто способствуют ухудшению качества воды и распространению болезней, в том числе опасных для человека.

Одной из наиболее актуальных проблем подобного рода для Байкала и мелких внутренних водоемов ЦЭЗ БПТ стало расселение чужеродного вида водного растения *Elodea Canadensis Michx.* Элодея канадская – это многолетнее двудомное водное растение с ветвящимися побегами длиной до 30-100 см. Растение пускает длинные, очень быстро растущие сильно разветвлённые стебли. Стебель, сначала плавающий, затем пускает плавающие в воде придаточные белые корни длиной до 40 см и легко укореняется. Стебли растения очень длинные, тонкие, ломкие и покрыты продолговато-линейными листочками с очень мелкими зубчиками по краю, которые расположены довольно густыми мутовками, по 3-4 листа в каждой. В пазухах листьев имеются две цельнокрайные чешуйки.

Родиной *E.canadensis* является Северная Америка. Для Евразии *E.canadensis* является инвазивным видом. В Европе она впервые появилась в 1836 г. в Ирландии, в Восточную Сибирь была завезена, вероятно, в конце 60-х – в начале 70-х годов XX века. В оз.Байкал впервые официально зарегистрирована в июне 1980 г. на Селенгинском мелководье. Затем она быстрыми темпами освоила практически все бухты, заливы и соры Байкала. Быстрое распро-

странение *E.canadensis* в озере Байкал связывают с интенсивным судоходством. В последующие годы *E.canadensis* начала расселяться по водоемам и водотокам Забайкалья. Таким образом, начал формироваться новый Ангаро-Байкало-Селенгинский трансграничный инвазионный коридор расселения *E.canadensis* [3].

После попадания водоросли в водоем через некоторое время начинается её бурный рост и цветение. Постепенно разрастаясь, *E.canadensis* заполняет иногда более трети водоёма. Глубина проникновения элодеи у открытых берегов небольших озер может составлять около 1,0 метра, в заливах сплошные заросли могут достигать до глубины 2,0 м, а отдельные группировки растений могут встречаться в водоемах до глубины 3 и более метров. Спустя 8-10 лет *E.canadensis* полностью проходит цикл от развития к исчезновению, и сотни тонн травы ложатся на дно озера, где начинают разлагаться. Чаще всего кульминация развития приходится на 6 год после ее внедрения в водоем. Известно, что например для замкнутых водоемов России, за фазой первоначального бурного развития следует понижение ее количества, иногда с последующим ее переходом в стабильное состояние. Разложение огромной биомассы *E.canadensis* может стать одним из факторов развития в водоеме цианобактерий (сине-зеленых водорослей), продуцирующих токсин микроцистин LR, который становится причиной массовой гибели рыб и источником токсического заболевания людей так называемой «Гаффской болезнью» (синдром алиментарной токсической параксизмальной миоглобонурии). Микроцистин при попадании в организм водных и околородных животных и человека поражает скелетную мускулатуру, почки и печень, а также имеет свойство накапливаться в жировых тканях.

Биологические факторы риска для водных экосистем БПТ в связи с особенностями расселения интродуцированного вида *E.canadensis*, а также массового развития в прибрежных водах нитчатых водорослей (в том числе *Spirogyra sp.*) исследовались в рамках совместного **российско-швейцарского проекта «Леман-Байкал-2015»**. Исследования проводились для разработки методики оперативного дистанционного выявления и контроля состояния прибрежных вод оз.Байкал и внутренних водоемов БПТ для определения мест массового развития водорослей. Учитывая огромные пространства, которые должны находиться под постоянным контролем, использование принципов и методов дистанционного зондирования, в том числе с легких летательных аппаратов, может оказаться очень эффективным. Исследования проводились в пределах нескольких ключевых территорий: оз.Котокель, оз.Бакони, Слюдянские озера, а также в бухтах и прибрежно-соровых зонах озера Байкал.

В ходе полевых наземных исследований в рамках экспедиции выполнялся ряд работ. Проводилось наземное изучение растительных сообществ прибрежно-водной растительности и изучение особенностей расселения *E.canadensis*, описание и фотографирование *in situ* отдельных растений обычной фотокамерой и подводной экшн-камерой GoPro-Hero-3+Black-Edition для определения степени проективного покрытия дна этим растением.

Помимо этого, на точках, где была зафиксирована *E.canadensis*, а особенности ее произрастания (глубина, прозрачность воды, доступность и др.) позволяли провести подробное изучение, заполнялись специальные оценочные бланки описания *E.canadensis* и проводился отбор проб для определения фитомассы. Бланки были разработаны предварительно в Москве и включали 22 позиции описания. Всего было описано 15 бланков.

**Таблица 1- Оценка *Elodea canadensis* Michx.**

Географический ф-т МГУ им.М.В.Ломоносова, EPFL, НИИБ ИГУ, Леман-Байкал  
2015

1.	Дата:	<b>№ точки:</b>	
2.	ключевая территория	Селенга, оз.Котокель, У-Баргузин, Чивыркуй, Ангарский Сор, Северобайкальск, Ольхон, озеро Бакони, Слюдянские озера, другое....	
3.	привязка (адрес, описание)		
4.	координаты (GPS):	N:	E:
5.	характер берега	открытый, закрытый	
6.	защищенность от ветра	хорошая, средняя, не защищен	
7.	скорость течения м/с		
8.	субстрат (характер грунта) предпочтение -илистые	<b>Песок</b> -- Пкр\Пср\Пмел ; Птем\Псер\Псв; Пз\ Пз.сил\ Пз.ср <b>Ил</b> -- Ичер\ Итем\ Исв <b>Детрит</b> -- Дкр\ Дср\Дмел <b>Каменистый Комбинир.(по преобладающему):</b> ПИ, ПД, ИП, ИД, ПИД, ИПД, ИП <b>Включения</b> - слюда, уголь, галька <b>Антроп.влияние</b> - донные отложения: с запахом, с антроп.осадком	
9.	характер распространения	локальный, сплошные заросли, встречаются единично	
10.	площадь распространения		
11.	~ проективное покрытие в %	12.	до какой глубины встречается
13.	наличие водорослей на берегу	да\нет	
<b>Описание <i>Elodea canadensis</i> Michx.</b>			
14.	окраска растения	зеленая, коричневая, бледная, пятнистая	
15.	длина побегов		
16.	разветвленность побега	17.	число мутовок
18.	расстояние между мутовками		
19.	длина (L) и ширина (w) листьев	L= w=	
20.	воздушно-сырая биомасса г\м2	21.	сухая биомасса г\м2
22.	отбор проб на фитомассу	да\нет	
<b>Дополнительная информация:</b>			

Также проводилось изучение спектральной отражательной способности прибрежно-водной растительности и проведение *in situ* наземного спектрометрирования отдельных видов и растительных сообществ, в том числе включающих *E.canadensis*, для последующих работ по оценке их пространственной структуры, динамики, видового состава, запасов фитомассы и др., а также в перспективе - для комплексирования этих данных с результатами автоматизированного дешифрирования многозональных (и гиперспектральных) космических снимков (предполагается использование снимков Hyperion, Landsat-8 OLI/TIRS, Ресурс-П – ГСА, Modis и др.). Наземное спектрометрирование проводилось прибором Ocean optics USB2000+. Всего на разных ключевых участках было проведено спектрометрирование 50 площадок (объектов) в пределах разных типов водных и прибрежных экосистем и получено более 120 спектров. Краткое описание площадок спектрометрирования и иллюстрирующие их фотографии, а также изображения спектральных кривых были сведены в единый «Альбом результатов наземного спектрометрирования прибором Ocean Optics USB 2000».

Предварительные результаты проведенных исследований показали следующее.

**Озеро Котокель** расположено в двух километрах от восточного берега Байкала и всегда являлось популярной зоной отдыха у жителей г.Улан-Удэ и других населенных пунктов Бурятии, а также водоемом рыбохозяйственного пользования первой категории. На берегу

расположено около 40 турбаз, домов отдыха и санаторий «Байкальский бор», большая часть из которых в настоящее время закрыты, т.к. в **июле 2008 г.** в рекреационной зоне озера сложилась экологическая ситуация, следствием которой стала серия отравлений жителей прибрежных сел (один человек умер). Постановлением главного государственного санитарного врача по Республике Бурятия №4 от 10.06.2009 г. был введен запрет на использование оз.Котокель в рекреационных, питьевых и хозяйственно-бытовых целях. Причиной запрета явилась вспышка заболеваний энтеровирусной инфекцией - Гаффской болезнью, связанная с купанием в водоёме и употреблением зараженной рыбы, выловленной в оз.Котокель. В качестве основной причины случившегося рассматривается вселение в озеро в 1986 г. чужеродного водного растения *E.canadensis*. В настоящее время *E.canadensis* прошла полный цикл от развития к исчезновению. Следствием этого процесса стало повышенное содержание токсичных цианобактерий и микроцистинов, являющихся результатом деятельности сине-зелёных водорослей, активно развивающихся вследствие ее разложения. Не менее значимым фактором, способствовавшим развитию энтеровирусной инфекции, считается эвтрофикация озера, а также другие виды загрязнения, связанные с прежде активным развитием рекреации в прибрежной зоне озера. Оценка современного состояния водной экосистемы озера и контроль за возможным повторным бурным развитием *E.canadensis* является важной задачей, решение которой будет способствовать восстановлению рекреационного потенциала Котокельской рекреационной зоны. Силами сотрудников географического факультета МГУ им.М.В.Ломоносова в течение четырех лет на озере ведутся наблюдения за состоянием ряда гидрохимических параметров: сумма тяжелых металлов (Zn, Cu, Pb), фосфор минеральный (Рмин), рН, общая минерализация, формы азота, жесткость, содержание кальция, магния, гидрокарбонат-аниона (щелочность), хлоридов, оценка органического вещества и др.

В настоящее время состояние озера стабилизировалось. *E.canadensis* практически не встречается, но следует помнить, что для нее характерен циклический тип развития. Показатели проводимых гидрохимических анализов, действительно особой настороженности не вызывают. Но, например, в 2015 году на фоне общего ухудшения экологической обстановки и сильного обмеления озера участниками экспедиции «Байкал-Леман» было зафиксировано явление, которое во все предыдущие годы наблюдений ранее не отмечалось – массовая вспышка развития сине-зеленой водоросли, а точнее цианобактерии - глеотрихии щетинистой (*Gloeotrichia echinulata*). Это явление можно считать не только биологически, но и медицински значимым, т.к. благодаря этому явлению в пресноводных водоемах и в теле многих гидробионтов могут накапливаться сильнодействующие токсические вещества. При употреблении рыбы и других продуктов, содержащих токсины цианопрокариот отравления могут проявляться и у людей. Наибольшую опасность представляют гепатотоксины, разрушающие печень человека и животных и способные в короткие сроки вызвать циррозы и раковые новообразования. Могут проявляться аллергические реакции после занятий водными видами спорта в виде раздражения кожи разной степени тяжести, вызванные целым рядом цианопрокариот (в том числе и *Gloeotrichia*). Симптомы отравления токсинами цианопрокариот – это боль в животе, тошнота, рвота, понос, боль в горле, сухой кашель, головная боль, образование пузырей во рту, атипичная пневмония и повышенное содержание печёночных ферментов в сыворотке, а также симптомы сенной лихорадки, головокружение, усталость, раздражение кожи и глаз и др.

Схожая ситуация, как было установлено, возможно, сейчас формируется на целом ряде малых рекреационных озер БПТ. Так в 2014 году на **озере Бакони** было зафиксировано массовое развитие *E.canadensis*, но уже в 2015 году при работах на озере были отмечены только единичные экземпляры этого водного растения. Анализ ситуации 2014 г. позволяет предположить, что внедрившаяся в экосистему озера *E.canadensis* скорее всего тогда находилась на пике своего развития. А это значит, что через несколько лет может возникнуть ситуация близкая к той, которая имела место на оз.Котокель. Аналогичная, хотя пока менее острая ситуация, формируется на **Слюдянских озерах**, в первую очередь на Малом Слюдянском озере, где в 2014 г. нами были зафиксированы густые заросли растения в прибрежной



зоне. В то же время, как следует из литературных источников [2], исследования, проводившиеся на озерах в 2005г., показали, что данный вид на тот момент в озере полностью отсутствовал.

Внедрение *E.canadensis* в экосистему **озера Байкал** происходит не только в заливах и прибрежно-соровых зонах, но и на участках открытых побережий защищенных от волнения. В ходе экспедиционных исследований, благодаря возможности использовать научно-исследовательское судно «Профессор Кожов», были обследованы многочисленные бухты и участки береговой зоны центральной и северной части озера Байкал, а также проливы и бухты острова Ольхон.

Было выявлено, что *E.canadensis* может формировать мощные сомкнутые заросли, вытесняя местные виды, что приводит к снижению биоразнообразия и к перестройке структуры фитоценозов коренной высшей водной растительности. Однако это носит большей частью локальный характер, и затрагивает определенные участки дна некоторых заливов. Так, в бухтах Фертик, Котова, Кругогубской, Котуй, Онкогонской, Змеиной, а также в некоторых бухтах Малого моря, в Посольском и Ангарском Сорах на некоторых участках проективное покрытие дна этим растением составляло практически 100%. *E.canadensis* может также сосуществовать с коренной растительностью, иногда под ее пологом, или образовывать пятна разреженных зарослей достаточно большой площади. Основными лимитирующими факторами в распространении *E.canadensis* в глубоководном Байкале являются гидродинамика, освещенность, слабая минерализация вод и содержание кальция в донных отложениях.

В целом, как считает ряд специалистов, учитывая длительный период освоения растением Байкала, крупномасштабной смены коренной растительности озера в местах обитания *E.canadensis* не произошло [1]. О коренных изменениях в фитоценозах, связанных с появлением в Байкале этого чужеродного вида, пока можно говорить только по отношению к локальным местообитаниям некоторых заливов. В то же время, если сейчас *E.canadensis* можно обнаружить как в зоне литорали на глубинах до 20 м, так и в сублиторали на глубинах 30–50 м. [1], то возможно, в случае потепления климата и усиления процессов эвтрофикации, в прибрежной зоне может произойти интенсивное развитие *E.canadensis* на илистых песках на глубинах до 70 м, т.е. до нижней границы проникновения света, где отсутствует волновое воздействие.

Таким образом, оценка современного состояния водной экосистемы озер и контроль за развитием *E.canadensis* является важной задачей, решение которой будет способствовать восстановлению экологического равновесия и рекреационного потенциала водных объектов и, возможно, в ряде случаев поможет принять своевременные меры по предотвращению экологической катастрофы, аналогичной Котокельской. В связи с этим использование принципов и методов дистанционного зондирования, обеспечивающих охват больших территорий и необходимую оперативность, может оказаться очень эффективным.

#### Библиографические ссылки:

1. Кравцова Л.С., Ижболдина Л.А., Механикова И.В., Помазкина Г.В., Белых О.И. Натурализация *Elodea canadensis* Michx. в озере Байкал. Российский Журнал Биологических Инвазий, 2010, № 2, С.2-16.
2. Меркулова Е.А. Изучение Слюдянских озер и озера Байкал. - Саров: МОУДОД СЮН «Экология человека», 2005. - 26 с.
3. Пронин Н.М., Базарова Б.Б., Матафонов Д.В. Биологические инвазии в акваториях Байкальской Сибири и Ангаро-Байкало-Селенгинский трансграничный инвазионный коридор // Приоритеты Байкальского региона в азиатской геополитике России: Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. (31 июля–2 авг.2008 г., Улан-Удэ, 2008). Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 2008. С. 178–180.
4. Efford I. E., Garcia C. M., and Williams J. D. Facing the challenges of invasive alien species in North America. // Global biodiversity. - 1997. - V. 7 (1). P. 25-30.

УДК 502.63:379.83:504.455

**Оптимизация рекреационной деятельности на малых озерах в Центральной Экологической Зоне озера Байкал (на примере Северобайкальского района Республики Бурятия)**

Зенгина Т.Ю. [tzengina@mail.ru](mailto:tzengina@mail.ru)  
Слипенчук М.В. [slip@metropol.ru](mailto:slip@metropol.ru)

*Московский государственный университет им.М.В.Ломоносова, Москва, Россия*

На современном этапе развития Байкальского региона все более значимыми становятся вопросы природопользования и защиты окружающей природной среды, а также усовершенствование и регулирование рекреационной деятельности. Уникальность природных условий Байкальской природной территории (БПТ) превращает рекреационную деятельность в одну из отраслей ее специализации. Однако в соответствии с законом «Об охране озера Байкал» наиболее серьезные ограничения природопользования определены для наиболее уязвимой к антропогенным нагрузкам Центральной экологической зоны (ЦЭЗ) Байкальской природной территории.

Озеро Байкал, уникальный объект, внесенный в список Всемирного Наследия ЮНЕСКО, безусловно, привлекает множество путешественников и является местом массового туризма. Однако в пределах БПТ находится также немало малых озер, привлекающих внимание, как местных жителей, так и международных посетителей. В настоящее время многие малые озера ЦЭЗ являются объектами рекреации, водного туризма, любительского рыболовства и семейного отдыха с детьми. Они привлекают внимание отдыхающих более прогретой водой, удобством пляжей и бухт, на их берегах располагаются детские лагеря, туристические базы, палаточные городки и др. Однако к рекреационному виду деятельности на этих объектах следует относиться с должной ответственностью, поскольку активная рекреация на малых озерах, часто находящихся недалеко от береговой линии Байкала, способна стать источником отрицательного воздействия на экосистему озера Байкал и нанести экологический ущерб не только природно-аквальным комплексам рекреационных зон вокруг озер, но и создать серьезные проблемы для самих отдыхающих, а в ряде случаев стать причиной проблем со здоровьем.

В августе 2014 и 2015 годов в рамках комплексной научной экспедиции географического факультета МГУ, осуществленной при поддержке Фонда содействия сохранению озера Байкал, проводились исследования, посвященные изучению экологических проблем рекреационных зон Республики Бурятия. Одним из объектов исследования были Большое и Малое Слюдянские озера, расположенные в Северобайкальском районе республики. Исследования проводились по просьбе местной администрации.

В настоящее время Слюдянские озера - это часть созданной Постановлением Правительства Республики Бурятия в январе 2006 г. рекреационной местности местного значения «Северо-Байкальская». Озера фактически являются самым крупным и обустроенным центром рекреации в районе. Это излюбленное место отдыха не только жителей Северобайкальска и Верхнеангарска, но и жителей близлежащих районов Иркутской области. Так, по результатам проведенного опроса доля иркутян в августе 2014 года составляла около 70% из числа всех отдыхающих.

Большое Слюдянское и Малое Слюдянское озера расположены вблизи озера Байкал в 15 километрах от села Байкальское и в 25 километрах от города Северобайкальск. По происхождению это остаточные озера бывшего залива Байкала, их суммарная площадь 240 га. От уреза Байкала Малое Слюдянское озеро отделяет неширокая галечная полоса и заболоченные участки. На Большом Слюдянском озере активно развивается рекреация, в то время как Малое подвержено эвтрофикации и заболачиванию. Озера соединены очень узкой протокой, в которой практически отсутствует движение воды между озерами, но протока обеспечивает

нерест рыб в более подходящем для этого Малом Слюдянском озере, откуда они потом перемещаются обратно в основной водоем Большого Слюдянского озера.

Учитывая высокие рекреационные нагрузки на окружающие ландшафты, и планируемый рост числа рекреантов в ближайшие годы, было проведено предварительное изучение современного состояния окружающих озера ландшафтов, подробно описаны ПТК, попадающие в зону рекреационного воздействия, проведена предварительная оценка степени их рекреационной дигрессии.

Методика проведенных работ основывалась на *методе ландшафтного профилирования*. Так, в рамках исследований на Большом Слюдянском озере было выделено несколько участков береговой зоны, принципиально отличных по характеру их использования, и соответственно, по степени рекреационной нагрузки: 1) зона оборудованного пляжа с максимальной рекреационной нагрузкой, 2) участок «дикого» необустроенного пляжа, 3) минимально нарушенный фоновый ландшафт в дальней и труднодоступной для рекреантов северной части озера. Для каждого из трех выделенных участков береговой зоны был построен и описан профиль по трансекте от береговой линии вглубь побережья. Протяженность профиля и количество точек описания определялось особенностями антропогенного воздействия на ландшафты и сменой ПТК разной степени дигрессии. Проведенные исследования включали: оценку степени рекреационной нагрузки, предварительную оценку устойчивости к ней ландшафтов, оценку комфортности рекреационного уголья, оценку степени дигрессии ландшафтов по Н.С.Казанской и В.П.Чижовой [1,4]. В качестве основного объекта изучения были выбраны растительные сообщества как наиболее физиономичные показатели изменения ПТК под воздействием рекреационных нагрузок [4].

Наибольший поток отдыхающих приходится на оборудованную *пляжную зону с кемпингом*. Это участок побережья, в наибольшей степени подверженный хозяйственному освоению и предоставляющий отдыхающим полный спектр рекреационных услуг. Здесь находятся обустроенная пляжная зона с кемпингом, база отдыха «Слюдянские Озера», детский палаточный лагерь «Байкал-Тур», турбаза «Эхо» и ряд других объектов. Максимальный спрос на рекреационные услуги приходится на июль, а количество отдыхающих в этот период может достигать 1000 чел/день. Такие высокие нагрузки на столь небольшой участок не могут не сказаться на состоянии озера и окружающих ландшафтов. Несмотря на сравнительно развитую инфраструктуру (наличие душевых, туалетов, мусорных контейнеров, регулярных санитарных уборок и др.), пляжная и прилегающая зона испытывают высокие рекреационные нагрузки. Результаты профилирования показали, что они затронули всю прибрежную зону в районе организованного пляжа и распространились от уреза воды более чем на 150 м вглубь леса, на что указывает сильная замусоренность, вытоптанность, густая тропинопная сеть и нарушенный травянистый покров. Рекреационная дигрессия в пределах ряда участков этой зоны характеризуется максимальной 5-й степенью.

Второй профиль описывал *зону «дикого» пляжа*, на которой количество посетителей не регулируется. Однако, несмотря на сравнительно меньшие нагрузки по сравнению с организованным пляжем, на территории, где отсутствует контроль и регулирование рекреационной деятельности, также обнаружены такие явления как: сильное вытаптывание, замусоренность, обнажение почв, признаки хлороза на деревьях и кустарниках и др. Таким образом, необходимость контроля за рекреационной деятельностью в этой зоне очевидна. Тем не менее, уже на расстоянии 70 м от уреза воды на данном профиле рекреационная нагрузка была оценена как «допустимая».

Помимо организованного и дикого пляжа была обследована территория береговой зоны, не подверженной рекреационной нагрузке, находящейся на противоположном северном берегу Большого Слюдянского озера, которая рассматривалась *как фоновый участок*. Использование этого участка рекреантами затруднено из-за природных особенностей территории и отсутствия дороги, а также из-за крутизны склона и отсутствия организованного пляжа. На данной территории, принятой за фоновый ландшафт, было описано несколько точек. Отмечена большая доля мелколиственных пород в древостое (40%), обильный травянистый

ярус и проективное покрытие более 80%, чего не наблюдалось ни на одной из ранее описанных точек, даже на большом удалении от пляжной зоны.

Подробное описание растительного покрова в пределах исследуемой территории позволило рассчитать так называемый **коэффициент рекреационного обеднения видового состава растительности** [2], который определяется по формуле:

$$I = N_p / N_c < 1, \text{ где}$$

$N_p$  — количество видов на рекреационном участке;

$N_c$  — количество видов на контрольной площадке (без рекреационных нагрузок).

Если в кемпинговой зоне присутствует только сильно разреженный древесный ярус, представленный всего четырьмя видами: сосна (*Pinus*), лиственница (*Larix*), кедр (*Cedrus*) и береза (*Bétula*), то на фоновом участке без рекреационных нагрузок количество описанных видов составило 14: береза (*Bétula*), лиственница (*Larix*), кедр (*Cedrus*), осина (*Pópulus trémula*), шиповник (*Rōsa*), багульник (*Lédum*), ирга (*Amelánc hier*), мышиный горошек (*Vícia scássa*), иван-чай (*Chamerion*), хвощ лесной (*Equisetopsida*), тысячелистник (*Achilléa*), нивяник (*Leucanthemum*), папоротники (*Polypodiophyta*), осока (*Cárex*). Таким образом, коэффициент рекреационного обеднения видового состава растительности составил 0,3, что говорит в целом о высоком антропогенном влиянии на ПТК рекреационной зоны Слюдянских озер.

Помимо ландшафтного профилирования на озерах проводились **гидрохимические исследования**. Отборы проб воды осуществлялся в 2014 и в 2015 годах. Пробы были обработаны в Москве в лаборатории мониторинга водных систем кафедры рационального природопользования географического факультета МГУ им.М.В.Ломоносова под руководством ведущей лабораторией О.М.Горшковой и при участии инженера К.А.Чевель и студентки Е.В.Шестовой.

Сравнение результатов анализов за 2014 и 2015 годы (табл.1) показало увеличение содержания нитратов, фосфора, хлора и тяжелых металлов, что скорее всего связано с активной рекреационной деятельностью. Кроме того, в обоих озерах было выявлено превышение ПДК водородного показателя рН, что может быть следствием эвтрофных процессов, происходящих в озере (т. к. при интенсификации фотосинтеза водных растений происходит повышение значений рН). При ионометрическом анализе было обнаружено превышение содержания фторид-анионов в воде в 2 и более раз по сравнению с предельно допустимыми концентрациями. Очевидно, это связано с природными условиями, а именно - с близким расположением месторождения слюды, в состав которой входит фтор. Учитывая, что одной из основных проблем данной местности является отсутствие обеспечения питьевой водой, превышение содержания фторид-анионов в озерной воде представляет собой определенную угрозу для отдыхающих, поскольку в бытовых целях, в том числе и для приготовления пищи, используется вода непосредственно из Большого Слюдянского озера. При длительном использовании воды с таким содержанием фтор-анионов может начаться развитие флюороза, а также появиться хрупкость костей, излишний вес, хроническая усталость, ухудшение памяти, отставание в умственном развитии у детей. Особенно это имеет значение для обслуживающего персонала и тех, кто проводит на озерах длительное время.

Еще одним направлением исследования на озерах было **изучение прибрежно-водной и водной растительности**. Главными объектами при изучении была *Elodea canadensis Michx.*, а также нитчатые водоросли (в частности – *Spirogyra sp.*).

Опасность появления и бурного развития *Elodea canadensis* в Слюдянских озерах очевидна. Во-первых, озера отделяются от Байкала (в котором растение в последние годы активно развивается) узкой галечниковой перемычкой, а отдыхающие активно используют различные плавсредства и рыбацкие снасти, с которыми растение может быть перенесено из других водных объектов БПТ. Во-вторых, активное рекреационное использование озер может создать вполне комфортные условия для массового развития *Elodea canadensis* в случае ее проникновения в озера и создать ситуацию близкую к ситуации, сложившейся на оз. Котокель в 2008 году.

Детальные исследования, проводившиеся в 2004 году МОУДОД СЮН «Экология человека» [3], посвященные анализу видового состава фитопланктона и высшей водной и околоводной растительности в Слюдянских озерах, показали отсутствие *Elodea canadensis* в изучаемых водоемах. Однако этот вид был обнаружен нами в 2014 году в М. Слюдянском озере, а в 2015 году зафиксирован в северной части Б. Слюдянского озера. Количество найденных экземпляров растения было невелико, однако сам факт их обнаружения говорит о необходимости серьезного контроля за сложившейся ситуацией.

**Таблица 1 – Результаты гидрохимических испытаний**

**Результаты гидрохимических исследований на Слюдянских озерах в 2014 году**

Место отбора проб	pH (ПДК р.х. 6,5-8,5)	Общ.мин. мг/л (ПДК в.п. 1000,000)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> мгN/л (ПДК р.х. 9,10)	Р <sub>мин.</sub> мгP/л (ПДК р.х. 0,065)	Cl <sup>-</sup> мг/л ПДК р.х.3000	F <sup>-</sup> мг/л (ПДК в.п. 1,5)	Тяжс. Мет. 10-3 ммоль/л (ПДК в.п.1 10 <sup>-3</sup> )
М. Слюдянское- рядом с протокой в Б.Слюдянское озеро	8,63±0,09	155±2	0,45±0,05	0,012±0,001	5±0,5	3,143±0,314	0,19±0,02
Б.Слюдянское с берега на оборудо-ванном пляже	8,76±0,09	174±2	0,46±0,05	0,01±0,001	6,7±0,7	3,216±0,322	0,11±0,01
Б. Слюдянское- фон (северный берег)	8,7±0,09	171±2	0,46±0,05	0,007±0,001	4±0,4	3,361±0,336	0,01±0,01
Место отбора проб	Fe общ. мг/л (ПДК в.п. 0,3)	K <sup>+</sup> , мг/л	Na <sup>+</sup> мг/л (ПДК р.х. 200)	Цв°(ПДК в.п. 30,00)	ГК мг/л	УВ мг/л (ПДК р.х. 0,05)	КПАВ, мг/л (ПДК р.х. 0,5 – 2)
М. Слюдянское- рядом с протокой в Б.Слюдянское озеро	0,19±0,02	3,73±0,04	23,1±2,3	32,33±16,2	6,6±0,7	0,004±0,001	0,018±0,002
Б.Слюдянское с берега на оборудо-ванном пляже	0,07±0,01	4,81±0,05	39,8±4,0	25,84±12,9	4,7±0,5	0,005±0,001	0,142±0,014
Б. Слюдянское- фон (северный берег)	0,11±0,01	4,08±0,04	37,5±3,8	28,63±14,3	5,0±0,5	0,005±0,001	0,062±0,006

■ - превышение предельно-допустимых значений показателя

**Результаты гидрохимических исследований на Слюдянских озерах в 2015 году**

№ точки	pH (ПДК р.х. 6,5-8,5)	Общ.мин. мг/л (ПДК в.п. 1000,000)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> мгN/л (ПДК р.х. 9,10)	Р <sub>мин.</sub> мгP/л (ПДК р.х. 0,065)	Цв° (ПДК в.п. 30,00)	ГК (РОВ) мг/л	Σ Zn, Cu, Pb 10 <sup>-3</sup> ммоль/л (ПДК в.п.1 10 <sup>-3</sup> )
<b>Малое Слюдянское озеро</b>							
SLU 1	8,58±0,08	149,0±1	0,51±0,01	0,013±0,001	37,3±1,9	3,8±0,2	0,10±0,01
SLU 3	8,65±0,09	154±2	0,51±0,01	0,015±0,001	36,9±1,8	3,7±0,2	0,09±0,01
<b>Большое Слюдянское озеро</b>							
SLU 13	8,70±0,09	177±2	0,53±0,01	0,017±0,002	32,7±1,6	3,0±0,2	0,15±0,02
SLU 16	8,82±0,09	174±2	0,53±0,01	0,015±0,002	30,6±1,5	2,8±0,1	0,16±0,02
SLU 17	8,54±0,08	176±2	0,24±0,01	0,013±0,001	32,3±1,6	2,7±0,1	0,13±0,01
№ точки	K <sup>+</sup> мг/л	Na <sup>+</sup> мг/л (ПДК р.х. 200)	Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup>	D <sub>260</sub> нм	F <sup>-</sup> мг/л (ПДК в.п. 1,5)	Cl <sup>-</sup> мг/л ПДК р.х.3000	Fe общ. мг/л (ПДК в.п. 0,3)
<b>Малое Слюдянское озеро</b>							
SLU 1	0,47±0,05	15,29±1,53	33	0,2126±0,011	2,830±0,283	7,8±0,8	0,19±0,02
SLU 3	0,44±0,04	14,54±1,45	33	0,2072±0,010	3,216±0,322	7,0±0,7	0,10±0,01
<b>Большое Слюдянское озеро</b>							
SLU 13	0,60±0,06	18,82±1,88	31	0,1633±0,008	2,700±0,270	14,0±1,4	0,10±0,01
SLU 16	0,58±0,06	17,44±1,74	30	0,1549±0,008	2,903±0,290	13,0±1,3	0,08±0,01
SLU 17	0,64±0,06	17,69±1,77	28	0,1517±0,008	2,979±0,298	11,0±1,1	0,11±0,01

■ - превышение предельно-допустимых значений показателя

Выявление наличия нитчатой водоросли *Spirogyra sp.* в Слюдянских озерах проводилось в основном методом визуального наблюдения с борта лодки. К сожалению, возможности использовать специальное оборудование для ее обнаружения на более глубоких участках дна у членов экспедиции не было. Однако даже такой способ наблюдений позволил выявить участки озера с массовым скоплением нитчатых водорослей, в том числе и *Spirogyra sp.* Большие скопления нитчатых были зафиксированы в 2014 году в северной части озера, а в 2015 году отмечены в протоке от М. Слюдянского озера к озеру Байкал. Визуально *Spirogyra sp.* иногда трудно отличима от других нитчатых водорослей. В связи с этим в 2015 г. нами были отобраны пробы, которые были обработаны к.б.н. О.О.Русановской в лаборатории Иркутского Научно-исследовательского института биологии ФГБОУ ВПО «ИГУ». Микроскопирование выявило, что в пробе нитчатых водорослей из Б. Слюдянского озера 90% состав-

ляет именно *Spirogyra sp.* В исследованиях 2004 года [3] этот вид также зафиксирован не был.

Таким образом, к наиболее актуальным экологическим проблемам рекреационной зоны Слюдянских озер могут быть отнесены:

- высокие рекреационные нагрузки, приуроченные в основном к пляжно-кемпинговой зоне, следствием чего является наличие участков, характеризующихся 5-й и 4-й стадиями дигрессии природно-территориальных комплексов;

- появление в составе прибрежно-водной и водной растительности озер таких видов как *Elodea canadensis* и *Spirogyra sp.*, а также активно развивающиеся процессы эвтрофирования водоемов, и в первую очередь Малого Слюдянского озера;

- превышение содержания фторид-анионов в воде озер в два и более раз по сравнению с ПДК, что при использовании для питьевых целей озерной воды, может составлять определенную угрозу для длительно проживающих в рекреационной зоне отдыхающих и обслуживающего персонала.

Уже сейчас ПТК рекреационной зоны Слюдянских озер испытывают серьезные нагрузки, а планируемое увеличение числа рекреантов может привести к их необратимым изменениям и снижению рекреационного потенциала озер. Для *оптимизации рекреационного использования* озер необходимы оперативные действия по регулированию (а возможно и снижению) рекреационных нагрузок и проведению реабилитационных мероприятий. Так, следует организовать целый ряд новых форм обустройства территории, которые помогут избежать, к примеру, сплошного нарушения почвенно-растительного покрова (дорожки с бордюрами, огороженные кострища, а также, возможно, цветники и клумбы). Зона «дикого» пляжа требует дальнейшего благоустройства, что поможет разгрузить пляжно-кемпинговую зону. Необходимы создание канализационной системы и очистка сточных вод с целью не допустить их попадания в водоем и снижения процессов эвтрофирования озер. Необходима организация обеспечения туристов качественной питьевой водой, а также обеспечение информированности рекреантов и обслуживающего персонала о повышенных концентрациях фтора в воде.

Библиографические ссылки:

1. Казанская Н.С. Изучение рекреационной дигрессии естественных группировок растительности / Н. С. Казанская, Известия АН СССР. Сер. геогр. 1972. - 59 с.

2. Ланцова И.В., Григорьева И.Л. Рекреационное использование водоемов и водотоков: теоретические и методические аспекты /Материалы международной научно-практической конференции «Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования» 27-28 апреля 2006 г. / под ред. И. В. Зорин. - М.: Турист, 2006. – 400 с.

3. Меркулова Е.А. Изучение Слюдянских озер и озера Байкал. - Саров: МОУДОД СЮН «Экология человека», 2005. - 26 с.

4. Чижова В.П. Рекреационные ландшафты: устойчивость, нормирование, управление. - Смоленск: Ойкумена, 2011. - 176 с.

**УДК 502.72**

**Материалы к флоре междуречья рек Щугор и Подчерье (Северный Урал, Республика Коми), перспективного объекта номинации «Девственные леса Коми»**

Канев В.А. [kanev@ib.komisc.ru](mailto:kanev@ib.komisc.ru)

*Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия*

Республика Коми, расположенная на европейском северо-востоке России, выгодно отличается от соседних субъектов Российской Федерации хорошо развитой сетью особо охраняемых территорий [1]. Она включает 240 объектов, занимающих площадь 5 431 873.3 млн. га или порядка 13.0% от общей площади республики. Два из них (Печоро-Илычский

государственный природный биосферный заповедник и национальный парк «Югыд ва») имеют федеральный статус, остальные – региональное подчинение [2].

Однако, анализ пробелов сети ООПТ в Республике Коми показал, что при наличии большого числа сильных сторон сформированная к настоящему моменту региональная сеть особо охраняемых объектов не может быть признана в полной мере соответствующей требованиям, предъявляемым к сетям ООПТ на международном уровне [1].

Особое место в комплексе работ, направленных на совершенствование системы ООПТ республики, занимает расширение границ объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми». Так, в настоящее время в состав ООПТ не входит участок, расположенный в междуречье рек Щугор и Подчерье. В рамках целесообразности включения данной территории в состав номинации «Девственные леса Коми» и оценки состояния природных комплексов, были проведены ботанические исследования с целью инвентаризации флоры данного района, выявления местообитания редких и охраняемых растений, степень нарушенности естественных растительных сообществ.

Данная территория находится в предгорной части Северного Урала, расположена в южной части Вуктыльского района и представляет собой заболоченную слабовсхолмленную равнину, переходящая в невысокие горы. Территория покрыта темнохвойными лесами, в основном еловыми, елово-пихтовыми и елово-кедровыми лесами. Лиственные леса представлены березовыми, которые встречаются в поймах рек и по окраинам болот. Болотные массивы по площади относительно большие, представлены в основном переходными олиго-мезотрофными и верховыми олиготрофными системами. Луга представлены слабо, и расположены узкой полосой вдоль русел рек и ручьев.

В результате исследований было выявлено, что флора междуречья рек Подчерье и Щугор насчитывает 354 вида высших растений из 202 родов и 73 семейств. В бассейне р. Подчерье произрастает 250 видов растений из 148 родов и 60 семейств. Для бассейна р. Щугор зафиксировано 332 вида из 188 родов и 66 семейств.

К споровым растениям, которые представлены папоротниками, хвощами и плаунами, относятся 23 вида (6,5%). Папоротники представлены десятью видами. Из них три вида отмечены на выходах коренных пород – пузырник ломкий (*Cystopteris fragilis*), *Woodsia glabella*, *Botrychium lunaria*. Остальные семь видов встречаются в лесных растительных сообществах, где могут достигать значительного обилия под пологом лесов и редколесий, например такие как *Dryopteris carthusiana*, *Athyrium filix-femina*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Phegopteris connectilis*.

Разнообразие хвощей и плауновидных немного меньше (семь и шесть видов соответственно). Хвощи с высоким постоянством и обилием встречаются в различных фитоценозах: в лесах (*Equisetum sylvaticum*), на лугах (*E. arvense*, *E. pratense*), образуют заросли по берегам водоемов и водотоков (*E. fluviatile*, *E. palustre*). Плауновидные, встречающиеся в сообществах лесов и редколесий (*Diphasiastrum complanatum*, *Huperzia selago*, *Lycopodium clavatum*, *Lycopodium annotinum*) значительного обилия не достигают. Семь видов принадлежат к голосеменным растениям, которые представлены хвойными: *Abies sibirica*, *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *Pinus sibirica*, *P. sylvestris*, *Juniperus communis* и *J. sibirica*. Первые три из перечисленных видов принадлежат к числу эдификаторов лесных сообществ.

Остальные виды относятся к покрытосеменным или цветковым растениям, из которых 95 – однодольные, а 229 – двудольные. Соотношение однодольных и двудольных составляет 1:2,4.

Среди семейств сосудистых растений, наибольшим числом видов отличаются *Cyperaceae*, *Poaceae*, *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Ranunculaceae*, *Caryophyllaceae*, *Salicaceae*, *Fabaceae*, *Orchidaceae*, *Scrophulariaceae*, *Ericaceae*, *Apiaceae*. Спектр ведущих семейств в целом характерен для флоры Республики Коми [3].

Среди родов наибольшим числом видов представлен род *Carex*. Второе место по численности занимает род *Salix*. Это типично для флоры европейского северо-востока России [3, 4].

Заметным разнообразием видов отличаются также роды *Stellaria*, *Eriophorum*, *Equisetum*, *Ranunculus*, *Dactylorhiza*, *Rubus*, *Viola*, *Rumex*, *Poa*, *Hieracium*. Родовой коэффициент составляет 57%. Значительное число семейств (35) и родов (143) содержат только по одному виду. Это свидетельствует о миграционном характере флоры.

Географический анализ флоры по составу широтных групп показал преобладание бореальных видов, к числу которых относится 68,9 % выявленных сосудистых растений. В числе бореальных видов есть такие эдификаторы и доминанты растительных сообществ, как *Abies sibirica*, *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *Aconitum septentrionale*, *Bistorta major*, *Calamagrostis purpurea*, *Carex rostrata*. Господство бореальных видов, как по разнообразию, так и по ценотической роли, закономерно отражает положение исследованной территории в таежной зоне Голарктики. Суммарное участие северных широтных групп составило 17,8 %. Арктических видов четыре (1,1%) – ива шерстистая (*Salix lanata*), крупка серая (*Draba cinerea*), камнеломка снежная (*Saxifraga nivalis*), астрагал субполярный (*Astragalus subpolaris*). Из аркто-альпийских видов (40 или 11,3%): встречаются вудсия гладкая (*Woodsia glabella*), мятлик альпийский (*Poa alpina*), пушица Шейхцера (*Eriophorum scheuchzeri*), толстореберник альпийский (*Pachypleurum alpinum*) и др. Из гипоарктических видов (32 или 8%) – вейник лапландский (*Calamagrostis lapponica*), ольховник кустарниковый (*Duschekia fruticosa*), лютик лапландский (*Ranunculus lapponicus*), астра сибирская (*Aster sibiricus*) и др.

Суммарное участие южных широтных групп составило 5,1%. Один вид (0,3%) является неморальным – звездчатка ланцетовидная (*Stellaria holostea*). Неморально-бореальных видов 11 или 3,1% – бор развесистый (*Milium effusum*), скерда болотная (*Crepis paludosa*), яснотка белая (*Lamium album*), телиптерис лесной (*Phegopteris connectilis*) и др. Лесостепных видов шесть (1,7%) – смолевка татарская (*Silene tatarica*), астрагал датский (*Astragalus danicus*), ветреница лесная (*Anemone sylvestris*), копеечник альпийский (*Hedysarum alpinum*), фиалка песчаная (*Viola arenaria*), астра альпийская (*Aster alpinus*). Двадцать четыре вида имеют полизональное распространение (6,8%) – тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), двукисточник канаречниковидный (*Phalaroides arundinacea*), ежеголовник простой (*Sparganium emersum*), рдест альпийский (*Potamogeton alpinus*), которые произрастают в водных и болотных сообществах. Среди полизональных видов довольно много сорных растений – хвощ полевой (*Equisetum arvense*), желтушник левкойный (*Erysimum cheiranthoides*), марь белая (*Chenopodium album*), чертполох курчавый (*Carduus crispus*), жерушник болотный (*Rorippa palustris*) и др., которые приурочены к долинам притоков р. Щугор (р. Седью) и Подчерье (р. Оселок) и встречаются на сорных местообитаниях около лесных избышек.

В составе флоры данного района среди долготных групп преобладают виды с широкими голарктическими и евразийскими ареалами (участие видов этих групп 38,1 и 39 % соответственно). Доля азиатских видов составила 8,5%, а европейских видов – 11,3%. Космополитных видов восемь (2,3%) – гроздовник полунный (*Botrychium lunaria*), пузырник ломкий (*Cystopteris fragilis*), тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), ряска малая (*Lemna minor*), мшанка лежачая (*Sagina procumbens*), звездчатка средняя (*Stellaria media*), марь белая (*Chenopodium album*), болотник короткоплодный (*Callitriche cophocarpa*).

Три вида являются эндемиками Северного и Приполярного Урала – гусиный лук ненецкий (*Gagea samojedorum*), ветреница пермская (*Anemonastrum biarmense*) и чабрец Талиева (*Thymus talijevii*).

Основной жизненной формой являются травы, к которым относится свыше трех четвертей биоморфологического состава флоры (85%). Большая часть трав – 80,8% – многолетние: василистник малый (*Thalictrum minus*), гвоздика пышная (*Dianthus superbus*), очиток пурпурный (*Hylotelephium triphyllum*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), борщевик сибирский (*Heracleum sibiricum*), сушеница лесная (*Omalotheca sylvatica*). Одно-двулетних растений: фиалка трехцветная (*Viola tricolor*), очанка холодная (*Euphrasia frigida*), мытник болотный (*Pedicularis palustris*) немного – 4,2%. Все древесные жизненные формы насчитывают 15 % видов. Из них деревьев всего 4,8 % - ель сибирская (*Picea obovata*), пихта сибирская (*Abies sibirica*), сосна сибирская (*Pinus sibirica*), сосна обыкновенная (*Pinus*



*sylvestris*), береза пушистая (*Betula pubescens*), ива козья (*Salix caprea*), ива грушанколистная (*Salix pyrolifolia*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), кустарников немного больше – 6.2%: ива филиколистная (*Salix phylicifolia*), можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*), таволга средняя (*Spiraea media*), волчье лыко обыкновенной (*Daphne mezereum*). Немного меньше кустарничков и полукустарничков – 4%: подбел узколистный (*Andromeda polifolia*), дерен шведский (*Chamaepericlymenum suecicum*), линнея северная (*Linnaea borealis*), клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus*), черника (*Vaccinium myrtillus*), толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi*), некоторые из них играют существенную роль в растительном покрове лесов, болот, при образовании травяно-кустарничкового яруса.

В междуречье рек Щугор и Подчерье произрастает 19 видов охраняемых и редких видов сосудистых растений, которые включены в Красную книгу Республики Коми [5]. Пять видов – сосна сибирская (*Pinus sibirica*), пион уклоняющийся (*Paonia anomala*), родиола розовая (*Rhodiola rosea*), ветреница пермская (*Anemonastrum biarmiense*), чабрец Талиева (*Thymus talijevii*) отнесены к группе таксонов с категорией статуса редкости 2. Двенадцать видов видов - вудсия гладкая (*Woodsia glabella*), лук торчащий (*Allium strictum*), гусиный лук ненецкий (*Gagea samojedorum*), пальчатокоренник балтийский (*Dactylorhiza baltica*), пальчатокоренник мясокрасный (*Dactylorhiza incarnata*), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri*), дремлик темно-красный (*Epipactis atrorubens*), ветреница лесная (*Anemone sylvestris*), лапчатка Кузнецова (*Potentilla kuznetzowii*), копеечник альпийский (*Hedysarum alpinum*), астра альпийская (*Aster alpinus*), соснуря малоцветковая (*Saussurea parviflora*) классифицированы как редкие (категория статуса 3). Два вида – крупка серая (*Draba cinerea*) кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus*), относится к группе 4, к видам с неопределенным статусом. Три вида – пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii*), пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculata*), кокушник комариный (*Gymnadenia conopsea*), нуждаются в постоянном контроле численности популяций и включены в приложение к региональной Красной книге.

В целом флора междуречья рек Подчерье и Щугор имеет типично бореальные черты, показатели систематической и географической структуры флоры характерны для подзоны северной тайги, но заметно увеличение доли участия северных видов, и относительно мало участие видов южных широтных групп. Сорных и заносных видов довольно мало, которые обнаружены только около лесных избышек, что говорит о малом антропогенном воздействии на флору. Здесь произрастает 19 видов охраняемых и редких видов сосудистых растений, которые включены в Красную книгу Республики Коми [5]. В связи с этим данная территория может быть рекомендована для включения в состав национального парка «Югыд Ва», как представляющий интерес для охраны растительного мира.

Исследования выполнены при финансовой поддержке проекта П-15-12-4-1 «Разнообразие растительного мира и почвенного покрова ландшафтов, перспективных для включения в состав объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми»» (рег. № 115082510014), реализуемого в рамках программы Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» и также включены в НИР "Структурно-функциональная организация растительных сообществ, разнообразие флоры, лишено-и микобиоты южной части национального парка «Югыд ва».

#### Библиографические ссылки:

1. Особо охраняемые природные территории Республики Коми: итоги анализа пробелов и перспективы развития. – Сыктывкар, 2011. – 256 с.
2. Кадастр особо охраняемых природных территорий Республики Коми. – Сыктывкар, 2014. – 428 с.
3. Мартыненко В.А. Флора северной и средней подзон тайги европейского Северо-Востока: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Екатеринбург, 1996. 31с.
4. Мартыненко В. А., Шмидт В. М. Биометрическое сравнение бореальных флор Коми АССР // Бот. журн. 1981. - Т. 66. № 3. - С. 353-370.

**УДК 552.52**

**Генезис среднеюрских пирит-марказитовых конкреций Сосногорского района**

Кулакова Е. Ю. [katarios.yxta@mail.ru](mailto:katarios.yxta@mail.ru), Лебедев И. И. [kaspian@bk.ru](mailto:kaspian@bk.ru)  
*Ухта, Ухтинский государственный технический университет*

Во время учебной геологической практики в июне 2016-го года группой ПГ-2-15 в Сосногорском районе был совершен классический геологический маршрут вдоль русла реки Айюва в нижнем течении близ устья. Целью маршрута являлось ознакомление с отложениями келловейского яруса средней юры. Породы представляют собой мощные слои серо-голубых глин с прослоями ожелезненных слабосцементированных песчаников и маломощным прослоем конгломератов. Особым этот маршрут делает знакомство студентов с огромными (25-65 см) лепешковидными и уплощенно-неправильной формы конкрециями пирит-марказитового состава.

Стандартная модель строения района предполагает развитие процессов далеко зашедшего диагенеза и начальной стадии катагенеза. Основанием для этого считается наличие севернее одновозрастных отложений батского и келловейского возраста, включающих в себя пласты бурого сильно глинистого угля и обуглившихся растительных остатков. [1][2] Последние так же наблюдаются в разрезах келловейского яруса в районе практики. Так же основанием считается наличие пирит-марказитовых конкреций большого размера.

В процессе маршрута студенты обратили внимание на приуроченность неизменных конкреций к глинистым горизонтам, в то время как конкреции из конгломератов были сильно корродированы с образованием лимонитовых корочек толщиной до 0,5 см. По согласованию был сделан дополнительный маршрут с целью изучить верхний разрез келловейского яруса выше по течению реки Айюва в районе деревни Керки. В разрезе преобладают глины светло-серые, иногда с голубоватым и зеленоватым оттенком, известковистые, местами алевритистые. Также прослежены тонкие прослой глинистых известняков богатые остатками растений и фауны (пеллециподы, аммониты, белемниты). Местами близ выходов грунтовых вод прослеживаются небольшие сгустки лимонита. Несмотря на солидную площадь обнажения, пиритовые конкреции были встречены лишь дважды и представляли собой стяжение неправильной формы и частичную зооморфозу по белемниту. Размер конкреций составил 1,5-4 см. В результате маршрута был сделан вывод о неравномерном распределении конкреций по разрезу.

Чтобы уточнить причины такого распределения, в нижнем течении реки была сделана небольшая расчистка, позволившая внимательнее изучить разрез. Крупные конкреции пирита оказались приурочены к глинам, расположенным на границах выше и ниже прослоя песчаников. Ниже по течению, на контакте глин и подстилающих их конгломератов также были замечены крупные конкреции, размером до 35 см, ниже по разрезу на контакте конгломератов и песчаников присутствует коррозионная корка сложенная лимонитом. Конкреций в песчаниках не было обнаружено.

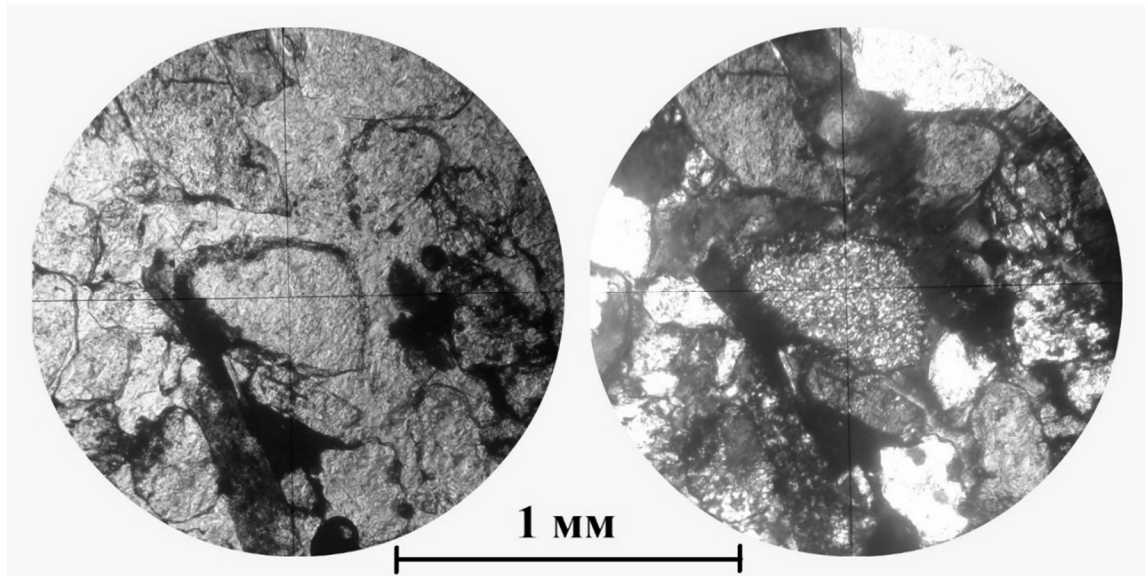
Подобные факты не подтверждают катагенетическую природу конкреций. Чтобы уточнить стадию литогенеза был проведен петрографический анализ песчаников.

Песчаник олигомиктовый средне-мелкозернистый. Структура псаммитовая, размер обломков варьируется от 0,1 до 0,9 мм, преобладает (около 45%) размерность обломков 0,4 мм, форма зерен неправильная угловато-окатанная. В некоторых случаях обломочный материал корродирован материалом цемента. Среди обломков встречены: кварц, микрокварциты, хлоритизированный биотит, зерна ожелезненной слюды (какой именно, определить не удалось), обломки глинистого сланца, отдельные зерна рудных минералов.

Кварц бесцветный, прозрачный. Зерна имеют нормальное и волнистое погасание, что скорее всего вызвано стресс-давлением. В некоторых зернах наблюдается пылевидная

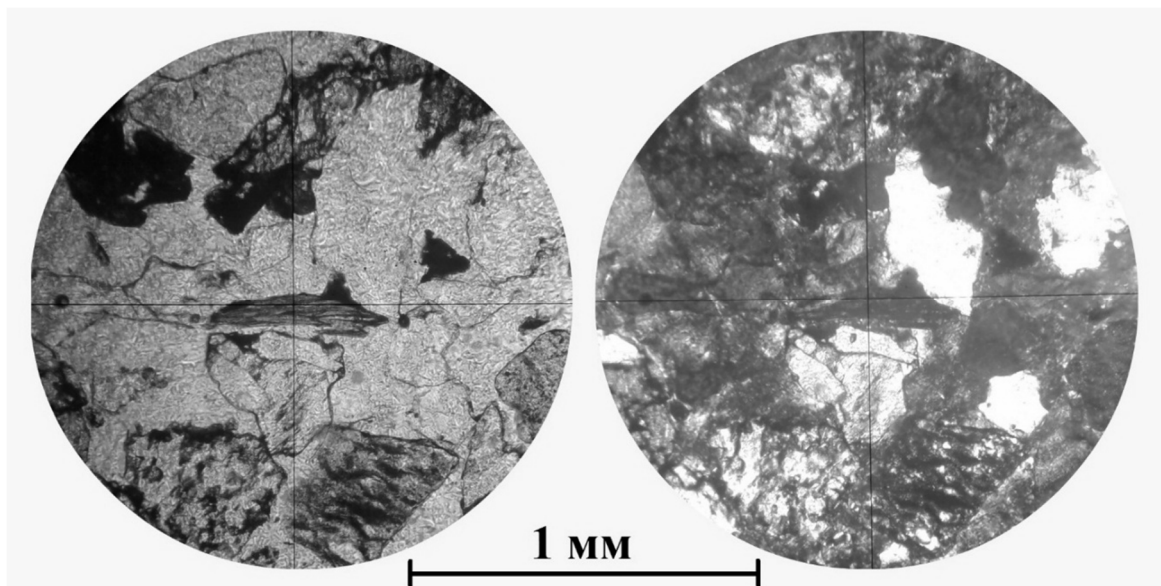
вкрапленность рудного минерала. При двух николях встречаются зерна кварца белого, серого и желтого оттенков, последний – из-за избыточной толщины исследуемого шлифа (Рисунок 1).

Микрокварциты прозрачные незамутненные. В скрещенных николях зерна имеют микромозаичную (микрогранобластовую) структуру (Рисунок 1).



**Рисунок - 1. Обломки кварца (по периферии) и микрокварцита (в центре) при одном николе (слева) и скрещенных николях (справа)**

Биотит имеет буровато-зеленый цвет, частично замещен хлоритом. В шлифах встречается в виде вытянутых по спайности чешуек, листочков (Рисунок 2). Прочие обломки слюды имеют желтовато-бурый цвет, сильно замещены материалом цемента (Рисунок 3).



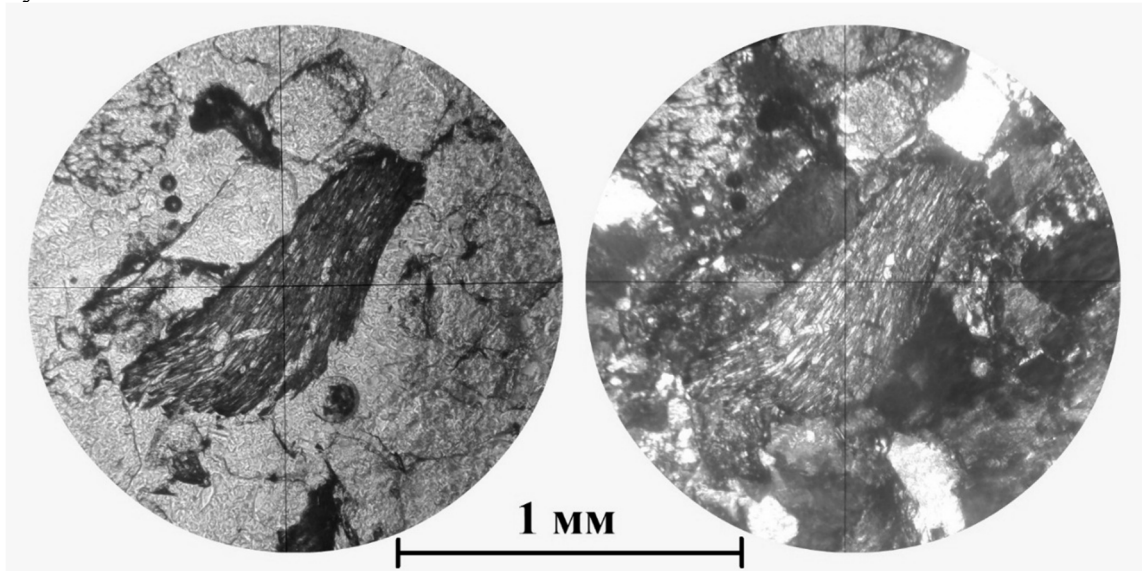
**Рисунок 2. Хлоритизированный биотит при одном николе (слева) и скрещенных николях (справа)**

Рудный минерал подобно кварцу имеет угловато-окатанную неправильную форму, размер обломков 0,3-0,4 мм. В шлифе непрозрачен.

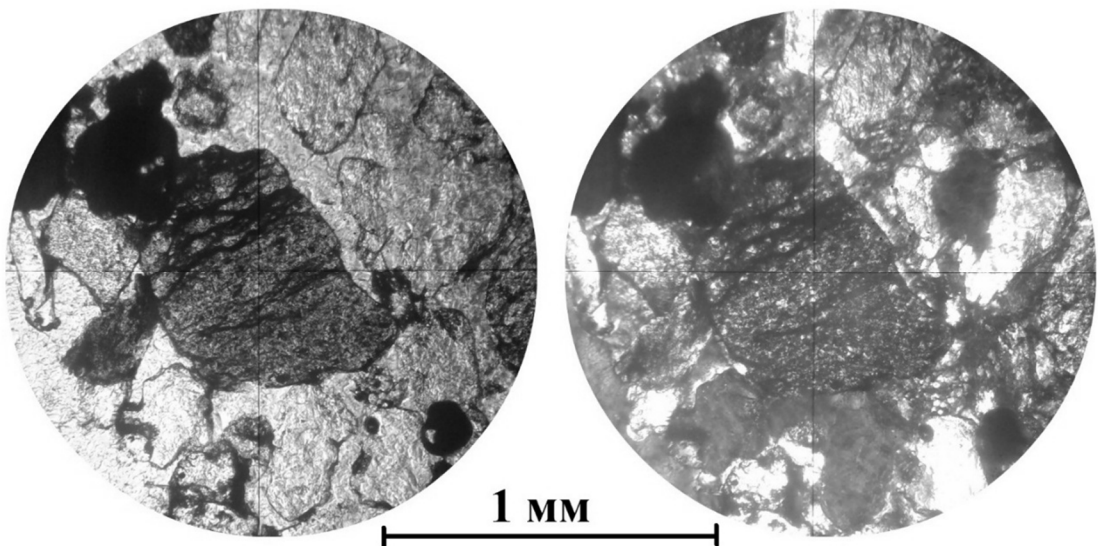
Обломки глинистых сланцев имеют микрочешуйчатое строение, желтоватый или бу-

роватый цвет, обусловленный гидрооксидами железа, замутнены. Обломки сохраняют сланцевую структуру, при этом сдавлены или раздроблены более твёрдыми зёрнами рудного минерала (Рисунок 4).

Цемент составляет 15-20% породы, мономинеральный железистый (лимонитовый) пленочный – обломочные зерна обволакиваются тонкой пленкой минерала цемента, развитым вокруг обломков, вдоль их контура; зерна соприкасаются и прилегают друг к другу, местами разделены цементом. Происхождение цемента седиментационное. По степени кристалличности цемент аморфный. По степени равномерности распределения цемент неравномерный (сгустковый), это указывает на его формирование в стадию отложения осадка в виде пленок, сгустков.



**Рисунок 3. Ожелезненная слюда при одном николе (слева) и скрещенных николях (справа)**



**Рисунок 4. Обломок глинистого сланца при одном николе (слева) и скрещенных николях (справа)**

Отсутствие кайм регенерации на зернах кварца и прочих катагенетических образований, а так же степень кристалличности цемента свидетельствует о диагенетиче-

ской природе песчаников. [3]

Также в процессе практики и дополнительного маршрута были отобраны на химический анализ пробы свободно вытекающей из пород воды, а так же проба самого грунта. Стоит отметить, что воды, отобранные из источника в песчаниках, имели напорный характер, были зафиксированы два ключа, где вода вытекала под давлением, образуя в заводи небольшую восходящую струю.

Пять точечных проб алевритистых и известковистых глин были отобраны по схеме конверта со стороной в 4 метра из закопущек. Из каждой точки отобрано не менее 0,5 кг породы, пробы упакованы в сосуды из химически нейтрального материала. Для анализа применялась полевая комплектная лаборатория исследования воды и почвенных вытяжек «НКВ» выпущенная ЗАО «Крисмас+». Методики анализа описаны в [4].

Для проб воды определялась кислотность (рН среды) и общее содержание ионов железа. Для усредненной пробы глины проведены аналогичные химические анализы с подготовкой объединенной пробы методом вытяжек (солевой и водной).

рН воды из алевритистых глин в районе д. Керки составил 8,5-9, в районе нижнего течения р. Айювы воды из песчаников так же являются слабощелочными, их рН – 7,5-8.

Слабощелочная среда не соответствует необходимым условиям образования пирита. Как известно, образование пирита происходит в восстановительной среде. [3] Эта среда формируется за счет избыточного содержания  $H_2S$ , образовавшегося вследствие разложения органики и действия анаэробных бактерий. Свободное существование сероводорода невозможно при повышении щелочности – он переходит в форму серной кислоты. Пирит в таких условиях начинает окисляться, что выражается в образовании коррозионных лимонитовых корочек на нём. Это соответствует виду конкреций в конгломератах.

Содержание железа в воде и вытяжках определялось по методике с применением солянокислого гидроксиламина, ацетатного буферного раствора и раствора ортофенантролина по ГОСТ 4011-72. Колориметрический анализ пробы показал содержание ионов железа в воде в районе д. Керки равное 1-1,5 мг/л. При этом в соляной и водной вытяжках из глин содержания железа не превышали 0,1 мг/л, т.о. в текущее время и в данном месте глинами ионы железа сорбируются крайне мало.

Соединения трехвалентного железа имеют склонность гидролизироваться и выпадать в осадок в зависимости от кислотности раствора. При рН больше 8, трехвалентное железо переходит в нерастворимую форму гидроксида железа – лимонит. Это позволяет объяснить развитие лимонитовых сгустков около выходов грунтовых вод в алевритистых и известковистых глинах близ д. Керки.

Развитие коррозионных образований в песчаниках связано с их постоянной промывкой грунтовыми водами. Избыток железа имеет происхождение предположительно из рудных минералов и цемента песчаника; слегка повышенной щелочности среды не достаточно, чтобы полностью связать это железо в нерастворимое соединение, поэтому цемент в песчаниках лишь частично переработан в пленочный. Избыточные ионы железа напорными водами вносятся в погребенные глинистые отложения, где всё еще преобладает восстановительная среда, что приводит к образованию пирита. Оказываясь ближе к поверхности, среда в глинах меняется, что приводит к развитию окислительных процессов и повышению щелочности породы. Глины быстро размокают и сносятся, обнажая конкреции. Коррозионные процессы в конгломератах показывают, что при длительной промывке грунтовыми водами по конкрециям развивается лимонит.

Таким образом, по мнению авторов, на контакте келловейских глин и песчаников существует природный восстановительный геохимический барьер, что определенно повышает интерес к пирит-марказитовому оруденению, т.к. процессы инфильтрации способны приводить к естественному накоплению и более редких и важных химических элементов.

Библиографические ссылки:

1. Абрамов В. П. Юрские отложения северо-востока Русской платформы и приуроченные к ним горючие сланцы // Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-

востока Европейской части СССР. Сборник 7. Сыктывкар: Коми книжное издательство. С.151-159.

2. Фролов В. Т. Литология. Кн.1: Учебное пособие. - М.: Изд-во МГУ, 1992. - 336 с: ил. - ISBN 5-211-02865-1; 5-211-02029-4.

3. Литология: учебник / А. В. Ежова. Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 336 с.

4. Муравьев А.Г., Данилова В. В, Осадчая Н. А., и др. Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки. Практическое руководство / Под ред. А. Г. Муравьева. – СПб.: «Крисмас+», 2011. – 264 с.

**УДК 811.111:582(470.130)**

**Современное состояние растительного покрова Сосногорского района (на примере эколого-географического полигона УГТУ)**

Лазарева В. Г. [lazareva-vg@yandex.ru](mailto:lazareva-vg@yandex.ru)

Кряжева Е. Ю., Ширяева П. И.

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Растительный покров Республики Коми отличается большим разнообразием. На равнинах прослеживаются зональные изменения: крайний северо-восток занимает тундра (2%), южнее расположена узкая полоса лесотундры (8,1 %), на юге ее сменяют обширные таежные пространства (89 %). Его сложная структура обусловлена климатическими, ландшафтными, физико-географическими (орографическими) и почвенными факторами, а также историей его формирования.

Цель данной работы – изучение современного состояния растительного покрова Сосногорского района Республики Коми на примере эколого-географического полигона УГТУ. Программа практики на этом полигоне предполагает комплексное исследование компонентов природной среды, в том числе и растительного покрова. При выборе конкретного места проведения практики на полигоне предполагалось присутствие всех возможных ландшафтных сочетаний для этого района, в том числе – фоновых, зональных, а также интразональных типов растительного покрова. Экологическая составляющая практики заключалась в изучении антропогенно измененных экосистем, где глубина и характер воздействия отличаются друг от друга.

Район практики находится в подзоне средней тайги, в Мылво-Верхне-Ижемском елово-березовом геоботаническом округе [1]. Он характеризуется сочетанием различных типов растительности, произрастающих в различных почвенно-геоморфологических условиях. Фоновый почвенный покров представлен подзолистыми и глееподзолистыми, а также болотно-подзолистыми почвами. Варианты этих почв развиты на двучленных наносах, а также на подзолах, приуроченных к легким породам [2, 3].

Фактологической основой послужили полевые исследования. Сбор материала осуществлялся в летний период 2015-2016 гг. методом ключевых участков и эколого-динамического профилирования [4]. Протяженность эколого-динамического профиля составляет 2 км, от водораздела (пос. Поляна) до правого берега реки Ижма (абс. отм 110-120 м).

Для определения закономерностей формирования растительного покрова и его связей с другими компонентами среды (рельефом, почвами, гидрологическими условиями и т. п.) использовались: методика геоботанических описаний [5, 6], биоморфологический и экологический анализ видового состава растительных сообществ. Последний осуществлялся по методике Серебрякова [7], Ярошенко [8], обилие каждого вида даны по шкале Друде.

Результаты исследований показали, что растительный покров полигона довольно разнообразен и слабо нарушен. Здесь наблюдается господство еловых, березовых и смешанных елово-березовых лесов. Сосновые леса встречаются на борových террасах и по окраинам верховых сфагновых болот.

Фоновые еловые формации на профиле образованы несколькими ассоциациями: ельник зеленомошный, ельник кустарничково-зеленомошный, ельник кисличный, ельник кислочно-зеленомошный, ельник разнотравный, ельник морошково-сфагновый.

Главной лесообразующей породой здесь является ель сибирская (*Picea obovata*). Под пологом еловых лесов складывается своеобразный микроклимат, обусловленный значительным затенением, высокой влажностью воздуха и почвы, плавным ходом суточных температур. В нижних ярусах темнохвойного леса произрастают виды, приспособленные к этим условиям, к ним относятся: брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), черника (*Vaccinium myrtillus*), линнея северная (*Linnaea borealis*), майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), седмичник европейский (*Trientalis europaea*), грушанка круглолистная (*Purola rotundifolia*), голокучник трехраздельный (*Gymnocarpium dryopteris*) и др. В моховом покрове доминируют *Pleurozium schreberi*, *Politrichum commune*, *Hylocomium splendens* и др.

Зональный тип растительного покрова представлен сосновыми формациями, не являющимися фоновыми для таежной зоны. На профиле они представлены несколькими ассоциациями: сосняк лишайниковый, сосняк мохово-лишайниковый, сосняк зеленомошный, сосняк бруснично-зеленомошный, сосняк морошково-сфагновый и сосняк сфагновый. Здесь эдификаторную роль выполняет сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*). Благодаря широкой экологической амплитуде она формирует леса, как на сухих борových террасах, так и во влажных условиях, по окраинам болотных массивов. В травяно-кустарничковом ярусе наблюдается преобладание: вороники (*Empetrum nigrum*), плауна сплюснутого (*Diphasiastrum complanatum*), осоки верещатниковой (*Carex ericetorum*), брусники (*Vaccinium vitis-idaea*), черники (*Vaccinium myrtillus*), кошачьей лапки (*Antennaria dioica*). В напочвенном покрове в зависимости от экологических условий преобладают лишайники, зеленые или сфагновые мхи.

Интразональный тип растительности на изучаемом профиле представлен верховыми или кустарничково-кустарничково-осоково-сфагновыми болотами с отдельными деревьями. Они приурочены к сточным, слабопроточным котловинам и неглубоким депрессиям на водоразделах [9]. Доминантным и эдификаторным видом здесь является сфагновый мох (*Sphagnum*) в комплексе с различными видами кустарников багульник (*Ledum palustre*), карликовая березка (*Betula nana*) и кустарничков: брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), вороника черная (*Empetrum nigrum*), подбел узколистный (*Andromeda polifolia*), кассандра (*Cassandra calyculata*), клюква (*Vaccinium microcarpon* и др.). Здесь встречаются также и травянистые формы: различные виды осок (*Carex chordorrhiza*, *C. paupercula*), пушица влагилищная (*Eriophorum vaginatum*), морошка (*Rubus chamaemorus*) и др.

Антропогенно измененные ландшафты, возникают на месте зарастающих вырубок, заброшенных пашен, вырубленных лесов надпойменных террас, в последствие трансформированных в луговые фитоценозы.

Примером глубокого воздействия на зональные экосистемы являются вырубки и гари, где одной из стадий восстановительных сукцессий являются березовые ценозы. Они приурочены к поверхностям водоразделов и их склонам, формируя на профиле следующие ассоциации: березняк морошковый, березняк разнотравно-папоротниковый, березняк разнотравно-зеленомошный и березняк долгомошный. Эти леса включают два вида берез – пушистая (*Betula pubescens*) и повислая (*Betula pendula*). Таким образом, в районе проведения практики березовые ценозы являются индикаторами восстановления нарушенных таежных экосистем.

Эколого-динамический учебный профиль заканчивается на правом берегу реки Ижма, где и распространены вторичные луговые сообщества, возникшие на месте вырубленных лесов. Они являются примером более глубокого воздействия на природные экосистемы. Таким образом, луговой тип растительности является вторичным и представлен геранью лесной (*Geranium sylvaticum*), манжеткой обыкновенной (*Alchemilla vulgaris*), гравилатом речным (*Géum rivále*), ясноткой белой (*Lámiум álbum*), пижмой обыкновенной (*Tanacétum vulgáre*), аконитом (*Aconitum septentrionale Koelle*), клевером средним (*Trifolium medium*), чиной луго-

вой (*Láthyrus praténsis*), горошком мышиным (*Vicia crácca*) и злаками: бором развесистым (*Milium effusum*), лисохвостом луговым (*Alopecúrus praténsis*), мятликом луговым (*Poa praténsis*) и др. Значительная часть перечисленных видов являются рудеральными. Подобные производные фитоценозы довольно характерны для высоких пойм и низких надпойменных террас р. Ижма и ее притоков, приурочены к территориям близ населенных пунктов.

Наиболее глубокое изменение природных экосистем с трансформацией всех их частей (рельефа, растительности, почв, гидрологического режима) присутствует на участках заброшенных пашен, которые встречаются на сопредельной территории. Вторичные ценозы представлены местными видами с меньшим проективным покрытием, чем на вторичных лугах: пижмой обыкновенной (*Tanacétum vulgáre*), мятликом луговым (*Poa praténsis*), горошком мохнатый (*Vicia crácca*), клевер полевой () и темно-каштановый (), донник белый (), фиалка полевая и трехцветная (, ), иван-чай (), купырь лесной () и др.

Таким образом, проведенные исследования в подзоне средней тайги в Мылво-Верхне-Ижемском елово-березовом геоботаническом округе (на примере эколого-динамического профиля) продемонстрировали сложность горизонтальной структуры растительного покрова, его динамику, обусловленную как микроклиматическими, так и почвенно-геоморфологическими условиями, а также влиянием антропогенеза различного уровня воздействия.

#### Библиографические ссылки:

1. Мартыненко, В. А. Растительные ресурсы окрестностей городов Ухта и Сосногорск / В. А. Мартыненко, Б. И. Груздев, Г. Г. Осадчая. – Ухта : Институт управления, информации и бизнеса, 2006. – 93 с.
2. Атлас почв Республики Коми / Под ред. Г. В. Добровольского, А. И. Таскаева, И. В. Забоевой. – Сыктывкар : ООО «Коми республиканская типография», 2010. – 355 с.
3. Сумина, О. И. Разнообразие и динамика растительности карьеров в лесотундре Западной Сибири (окрестности г. Лабытнанги, Ямало-Ненецкий АО) / О. И. Сумина, Е. М. Копцева // Растительность России, 2004. – № 6. – С. 83-103.
4. Викторов, С. В. Индикационная геоботаника / С. В. Викторов, Г. Л. Ремезова. – Москва : МГУ, 1988. – С. 67-86.
5. Шенников, А. П. Введение в геоботанику / А. П. Шенников. – Ленинград : ЛГУ, 1964. – 447 с.
6. Лавренко, Е. М. Полевая геоботаника. Т. I-V / Е. М. Лавренко, А. А. Корчагин. – Москва : Наука, 1959-1976.
7. Серебряков, И. Г. Жизненные формы и их изучение / И. Г. Серебряков / Полевая геоботаника. – Москва : Наука, 1964. – С. 118-139.
8. Ярошенко, П. Д. Геоботаника / П. Д. Ярошенко. – Москва : Просвещение, 1969. – С
9. Дёгтева, С. В., Гончарова Н. Н. Проблемы охраны болот Республики Коми / С. В. Дёгтева, Н. Н. Гончарова // Известия Коми научного центра УрО РАН. – Выпуск 2(10). – 2012. – С

#### УДК 504.062.2

### Экосоциосистемная оценка результатов природопользования в притундровых лесах Республики Коми

Лазарева В.Г., Осадчая Г.Г., Сератирова В.В.

Ухтинский государственный технический университет, г. Ухта, Россия

Пространства притундровых лесов – циркумполярного специфического пояса ландшафтов, протянувшихся по северному «фасаду» Евразии и Америки, являются одним из значимых природных образований Субарктики. Это своеобразный природный пояс, в состав ко-



того входят лесотундра, горно-тундровые образования и болота, где доминирующее положение занимают экосистемы лесной растительности. Притундровые леса – эволюционно сформировавшаяся зональная экосистема на пространствах весьма неустойчивого контакта природных комплексов тайги и тундры. Они являются своеобразным переходным звеном, выполняющим интеграционную мембранно-фильтрующую роль при миграции живого вещества и одновременно служат прибежищем для редких и исчезающих видов.

Роль лесного покрова в районах Субарктики исключительно велика. Главное их предназначение, несомненно, климатозащитное и средообразующее. В то же время они сохраняют и ресурсное значение, являясь базой для заготовки топлива, местами – деловой древесины и разнообразных лесных продуктов для местного населения. Притундровые леса остаются базой оленеводства.

Интерес страны к Крайнему Северу, негласно сохраняющего ярлык «малозначащих окраин», в настоящее время может обернуться риском неотвратимой утраты этого уникального, мало измененной человеком экосистемы и непредсказуемыми последствиями для страны. Главной, среди многих проблем Субарктической зоны, является масштабная экспансия притундровых пространств отраслями нефтегазовой и горно-металлургической промышленности, несущих реальную угрозу хрупкой природе Севера. Растущая обеспокоенность за судьбы притундровых лесов России, в том числе – Республики Коми, за сохранность легко уязвимой природы Субарктики, определила актуальность данного исследования. Исходя из вышесказанного, целью работы является проведение территориального экосоциосистемного анализа результатов природопользования для притундровых лесов Республики Коми.

Фактологической основой для исследований послужили статистические сведения о наличии и распределении земель по категориям и угодьям, предоставленные Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Коми (2014 г.). Также использовались научная литература и законодательные акты, опубликованные по данной тематике.

Среди многих проблем Субарктической зоны одной из главных является масштабное интенсивное освоение средообразующих и климатостабилизирующих притундровых ландшафтов различными типами природопользования, несущих реальную угрозу хрупкой природе Севера. Понятие «притундровые леса» не имеет пока общепризнанного толкования и на сегодняшний день определяется как своеобразный эволюционно сформировавшийся биом в зоне контакта тайги и тундры. Полоса притундровых лесов характеризуется своими сочетаниями типов и групп формаций лесной, болотной и тундровой типов растительности со смещениями разных типов флор. В Республике Коми зона притундровых лесов охватывает территории следующих административных районов: Усинского, Интинского (80 %), Усть-Цилемского (порядка 70 %), Ижемского (чуть более 30 %), Воркутинского (около 15 %) [1].

Основные биосферные функции притундровых лесов – климатообразующая, средозащитная и средообразующая (регулирование состава атмосферы и гидрологических параметров, противозерозионная, сохранение естественного биоразнообразия, поддержание естественного плодородия почв). Кроме того высока их социальная роль как пространства для традиционного природопользования коренного населения.

Основные принципы управления притундровыми лесами определены природоресурсным законодательством разного уровня. По сути, эти леса в настоящее время определены как защитные, их промышленная вырубка запрещена [2]. Тем не менее, леса региона по ряду причин вырубаются, а их утрата под разные типы природопользования происходит с разной скоростью и отличается для административных районов.

Проведена оценка влияния разных типов природопользования на сохранность притундровых лесов. Типизация природопользования проведена в соответствии с классификацией Г. Г. Руновой [3]. Рассмотрены следующие типы: фоновое (в том числе традиционное), селитебное, очагово-промышленное, линейное (транспортное), дисперсное. Отдельные виды природопользования сгруппированы по степени их воздействия на притундровые леса.

Установлено, что интенсивное воздействие на них оказывают селитебный, линейный, очагово-промышленный типы природопользования и отдельные виды фонового природопользования: лесопромышленное (с вырубкой леса на значительных пространствах) и сельскохозяйственное (растениеводство).

Экстенсивное воздействие представлено традиционным (оленоводство, охота, рыбалка, промыслы) и дисперсным типами природопользования, а также фоновым сельскохозяйственным (сенокосы и пастбища КРС).

В соответствии с теорией биотической регуляции биосферы В.Г. Горшкова [4] максимально допустимая степень интенсивного площадного воздействия на притундровые леса определена в 10 %.

При территориальном анализе природопользования для каждого из анализируемых административных районов, а также при их сравнении, рассматривались абсолютные (в га) и удельные (в %) показатели структуры природопользования. Были выявлены следующие закономерности.

Наименьшая степень утраты притундровых лесов характерна для сельскохозяйственного (растениеводство) вида природопользования (менее 0,1 %). Под очагово-промышленное, селитебное и линейное природопользование занято соответственно 0,53, 0,72 и 0,54 % территории зоны. В большей степени леса были утрачены за счет вырубок (в среднем 3,25 %).

В целом, по анализируемым районам доля земель с интенсивным природопользованием составляет от 3 % (районы Воркутинский, Усинский, Интинский) до 8-9 % (соответственно районы Усть-Цилемский – порядка 255100 га, Ижемский – порядка 53100 га).

Таким образом, более всего притундровые леса утрачены в старозаселенных районах (начало оседлого заселения для Усть-Цилемского и Ижемского районов соответственно более 470 и 250 лет) с сельско- и лесохозяйственной отраслевой ориентацией. Утрата лесов произошла преимущественно по причине их вырубок на хозяйственные и эксплуатационные нужды. Можно предположить, что экосистемы притундровых лесов на нарушенных вырубками территориях будут восстановлены, хотя это займет довольно продолжительное время (100-150 лет).

Освоение территорий с преимущественно промышленной хозяйственной ориентацией началось сравнительно недавно и составляет для Воркутинского, Интинского и Усинского районов соответственно более 85, 80 и 45 лет. Обращает на себя внимание быстрый темп утраты экстенсивно используемых земель в Усинском районе. Так, за период освоения в 2 раза меньший, чем в Воркутинском и Интинском районах, удельные показатели интенсивно используемых земель практически одинаковы, а площади – резко отличаются, составляя порядка 91700 га в Усинском, 72200 га – в Интинском и 10900 га – в Воркутинском районах. Маловероятно, что утраченные в результате промышленного природопользования участки притундровых лесов в полной мере восстановятся.

Земельный фонд зоны притундровых лесов, главным образом используется под традиционные виды природопользования: оленоводство, рыбалку, охоту и т.п. Площади традиционного природопользования преобладают во всех районах, хотя закономерные связи «абсолютные – удельные показатели» неоднозначны. Удельные показатели максимальны для Усинского, Воркутинского и Интинского районов (соответственно 91,74, 96,03, 93,71 %). Для Усть-Цилемского и Ижемского районов эти показатели равны соответственно 79,04 и 89,30 %. Если обратиться к абсолютным показателям, они больше ориентированы на общую площадь районов, максимальны для крупных в административном отношении участков, то есть для Усинского (2803847 га), Усть-Цилемского (2519982 га), Интинского (2256331 га), и минимальны для тех районов, где ПЛ представлены фрагментами: Ижемского (526876 га) и Воркутинского (341066 га).

Таким образом, экстенсивное использование доминирует в каждом из районов, составляя по 97% для Воркутинского, Усинского и Интинского районов. В районах с более ранним постоянным заселением этот показатель несколько ниже и составляет 91 % в Ижемском и 92 % в Усть-Цилемском районах.

В целом, по зоне под экстенсивное природопользование занято чуть более 95 % территории, что полностью соответствует региональным критериям устойчивого биосферного состояния.

Основная современная нагрузка на природную среду приходится на центральную и восточную части региона. Именно там сосредоточены основные объекты промышленной и транспортной

инфраструктуры: основная часть месторождений нефти, дорога с бетонным покрытием, магистральный нефтепровод, железная дорога. Здесь же расположен город Усинск – самый крупный населенный пункт на анализируемой территории. Одновременно, к этому району приурочена сеть ООПТ, представленная, в частности, крупными комплексными и ихтиологическими заказниками. Традиционно территория использовалась под оленьи пастбища, которые к настоящему времени частично утрачены и в значительной степени фрагментированы объектами промышленности и транспорта.

Восточная часть района в хозяйственном отношении специализируется на угледобыче и обслуживании транспортной инфраструктуры. Здесь сосредоточены основные транспортные объекты региона – железная и автомобильные дороги (преимущественно грунтовые и сезонные), сеть трубопроводов. Активизируется разведка месторождений нефти и газа. В восточной и юго-восточной частях находятся основные ООПТ. Основные утраты для традиционного оленеводства связаны с пионерным этапом промышленного освоения территории (30-е – 50-е годы XX века): освоением месторождений угля, строительством железной дороги. Современные угрозы связаны с формированием газотранспортной инфраструктуры.

Западная часть района характеризуется преимущественно развитием экстенсивных видов природопользования, хотя период освоения этой территории имеет многовековую историю. В результате утрата притундровых лесов здесь, с одной стороны, максимальна, с другой – перспективы сохранения стабильной ситуации реальны. Ситуация может измениться в связи с наличием в пределах этой территории месторождений нефти, разведка которых только началась, а также развитием транспортной инфраструктуры. В настоящее время наибольшую опасность представляют локальные лесозаготовки. Нельзя забывать, что уже существует значительный по площади ареал вырубленных в XX веке лесов. Одновременно, эта территория (Усть-Цилемский район) максимально обеспечена ООПТ.

Очевидно, что особенности пространственного размещения различных отраслей хозяйства в районе создают ряд проблем, что приводит к возникновению так называемых «конфликтов природопользования», которые могут носить экологический, социальный и хозяйственный характер.

Библиографические ссылки:

1. Атлас Республики Коми. – М.:Феория, 2011. – 448 с.
2. Российская Федерация. Законы. Лесной кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 13.07.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2015) // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».
3. Рунова Г. Г. Территориальная организация природопользования / Г. Г. Рунова, И. Н. Волкова, Т. Г. Нефедова. – М.: Наука, 1993. – 208 с.
4. Горшков, В.Г. Энергетика биосферы и устойчивость состояния окружающей среды / В. Г. Горшков // Итоги науки и техники ВИНТИ. Сер. Теоретические и общие вопросы географии. – Т. 7. – М., 1990. – 238 с.

УДК 631.5/9+635.1/8+634

### **Направления развития сельского хозяйства Беларуси в контексте устойчивого развития**

Лукашук Н. А., кандидат экономических наук, [acumca@mail.ru](mailto:acumca@mail.ru)  
*УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск,  
Беларусь*

Согласно Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года одним из приоритетных направлений является переход на техническую и технологическую модернизацию традиционных направлений сельскохозяйственного производства и постепенный переход на технологии с минимальным

воздействием на окружающую среду. Важнейшей задачей развития сельского хозяйства Беларуси на период до 2030 года является формирование конкурентоспособного на мировом рынке и экологически безопасного производства сельскохозяйственных продуктов, необходимых для поддержания достигнутого уровня продовольственной безопасности, обеспечения полноценного питания и здорового образа жизни населения при сохранении плодородия почв [1].

В этом отношении одним из механизмов перехода к современному сельскому хозяйству является внедрение экологических методов ведения сельскохозяйственного производства. Современное сельскохозяйственное производство Беларуси является серьезным фактором воздействия на окружающую среду. В среднем на 1 гектар сельскохозяйственных земель в Республике Беларусь в 2013 году было внесено 188 кг минеральных удобрений в действующем веществе, в том числе 71 кг азотных, 27 кг фосфорных и 90 кг калийных. Внесение пестицидов на пахотных землях в 2013 году составило 2,98 кг/га. Часть минеральных удобрений, пестицидов и продуктов их распада попадает в водные объекты, нарушая баланс экологических систем. В среднем за год с каждого гектара только эродированных земель теряется около 10 тонн плодородной почвы, 150-180 кг гумуса, 8-10 кг азота, 5-6 кг фосфора и калия. Это не только негативно сказывается на плодородии (снижение урожайности на 15-20%), но и приводит к загрязнению окружающей среды [2].

Снижение нагрузки на окружающую среду возможно осуществить на основе экологического планирования и управления аграрными экосистемами на местном уровне. Такая концепция активно внедряется в странах Балтийского региона (Германия, Швеция, Норвегия и др.). Еще в 1998 году парламент Швеции приступил к осуществлению Программы по снижению потерь питательных элементов с территории сельскохозяйственных угодий. Была поставлена задача вдвое снизить количество поступающего в Балтийское море азота, а также существенно сократить смывание фосфора. Кроме того, был разработан и успешно реализован ряд мер по уменьшению выбросов животноводческих объектов.

Для перехода от традиционного сельского хозяйства к органическому необходимо иметь проработанную нормативно-правовую базу. В целом, если обратиться к зарубежному опыту, можно все стандарты в области органического сельскохозяйственного производства разделить на три группы [3]:

- основные действующие стандарты или Директивы, такие, как Директивы (ЕЭС) 834/2007 по органическому производству и маркировке органических продуктов (после отмены директивы №2092/91) или Американская национальная органическая программа (USDA);

- Международные частные или межправительственные рамочные стандарты, такие как Международные базисные стандарты МФОСД (Международной федерации органического сельскохозяйственного движения) (International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM);

- частные стандарты экологического производства.

Многие европейские страны использовали в качестве основы для своего законодательства в области производства и обращения органической продукции стандарты, разработанные IFOAM, в которых предусмотрены наиболее общие, универсальные условия.

В 1992 году в ЕС создана законодательная база для производства органических продуктов. Основными документами, регулирующими органическое производство в ЕС, являются Регламент Совета ЕС по органическому производству, переработке, распространению, маркировке и контролю органической продукции от 28 июня 2007 г. № 834/2007 (вступил в силу с 1 января 2009 г.) и Регламент Комиссии ЕС от 5 сентября 2008 г. № 889/2008, устанавливающий правила реализации названного Регламента Совета ЕС [3].

В настоящее время, экологически ориентированное сельскохозяйственное производство, в частности, растениеводство, активно развивается во всем мире. Продуктивность «чистого» экологического земледелия (соответствующего Постановлению ЕС об экологическом земледелии № 2092/91 от 24.06.1991) как правило, на 20-30% ниже по сравнению с

традиционным. Тем не менее, снижение продуктивности может компенсироваться такими факторами, как повышение рыночной стоимости продукции на 20-50%, поддержание биоразнообразия видов, снижение нагрузки на окружающую среду и экологического вреда, повышение привлекательности для агро- и экотуризма, увеличение экспорта экологически чистого продукта.

Следует отметить, что в целом имеющаяся нормативно-правовая в Республике Беларусь (в частности, закон «Об охране окружающей среды», Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития РБ на период до 2030 года, Стратегия в области ООС Республики Беларусь на период до 2025 года, Программа развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года, Государственная программа мер по смягчению последствий изменения климата на 2013 – 2020 годы и др.) позволяет осуществить переход на органическое сельское хозяйство.

Однако в настоящее время в Республике Беларусь проводится активная работа по формированию собственной нормативной и законодательной базы.

Переход к органическому растениеводству позволит снизить нагрузку на окружающую среду как в локальном масштабе, прежде всего на уровне крестьянских (фермерских) хозяйств, так и на региональном уровне. Для крупных производителей возможно ограниченное внедрение, например, для одного из производственных участков. К первоочередным задачам в данном направлении следует отнести разработку рекомендаций и собственных стандартов на основе установленных в Европейских странах, подготовку кадров, отработку и внедрение соответствующих технологий, подготовку предложений по системам сертификации и инспекционного контроля.

На первоначальном этапе планируется выбрать несколько хозяйств в Беларуси, руководство которых заинтересовано во внедрении методов органического сельскохозяйственного производства. Оработка технологий и методов экологического управления, вопросов маркетинга, обучения и сертификации в данных хозяйствах станет основой для дальнейшего внедрения. В качестве одного из пилотных регионов для проведения исследований планируется Кличевский район, Могилевской области.

Кличевский район расположен на юго-западе Могилевской области. По площади он один из самых крупных на Могилевщине (4 место), занимает 1,8 тысяч квадратных километров. Район занимает первое место в области по площади особо охраняемых природных территорий – это 16 % территории района и 25 % площади особо охраняемых территорий области. На территории района находится 39 памятников природы, из них 2 – республиканского значения. Таким образом, внедрение системы экологического управления агроландшафтами на основе внедрения технологий органического растениеводства в контексте реализации интересов устойчивого развития является актуальным и перспективным направлением на территории Кличевского района. Общая площадь земель сельскохозяйственных угодий составляет 42856 гектара, в том числе пахотных земель – 28682 гектаров, луговых угодий – 14114 га, из них улучшенных – 9178 га. Балл плодородия почв: пахотных – 29,9; луговых (улучшенных) – 26,7, всего сельскохозяйственных угодий – 27,2, что является средним показателем для Могилевской области, но ниже среднереспубликанского уровня. Внедрение системы экологического растениеводства, которая основана на снижении норм внесения минеральных удобрений и пестицидов и поддержании естественного плодородия позволит получать органическую продукцию и расширить спектр рынка для хозяйств района не только на республиканском, но и международном уровне.

В УО «Белорусский государственный технологический университет» планируется выполнить в рамках ГНТП «Природопользование и экологические риски» задание по разработке системы экологического управления агроландшафтами на основе внедрения технологий органического растениеводства и механизмов лесоаграрной интеграции в контексте реализации интересов устойчивого развития, что позволит внедрить севообороты на основе систем органического земледелия. Переходный период от традиционного растениеводства к органическому растениеводству составляет 2-3 года (пилотным районом выбран Кличевский

район, Могилевской области, тем более, что исследования в рамках проекта поддерживаются руководством района, выделено софинансирование и имеются договоренности о внедрении результатов). Таким образом, будет проведена апробация и эколого-экономическая оценка всего севооборота, который будет состоять из нескольких культур. В рамках севооборота планируется апробация и оценка производства нескольких видов продукции на основе внедрения методов органического растениеводства, далее планируется создание основ для проведения сертификации продукции органического земледелия. Планируемое снижение вредного воздействия составит 500-1000 тыс. руб. с гектара площади агроландшафта.

Вместе с тем полученные результаты будут иметь интегральный характер, что позволит в дальнейшем внедрить их в других районах Республики Беларусь.

Библиографические ссылки:

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года. – Минск, 2014. – 134 с.
2. Позняк, С.С. Экологическое земледелие: монография / С.С. Позняк, Ч.А. Романовский; под общ. ред. к.с.-х.н. С.С. Позняка. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2009. – 327 с.
3. Нормативы органического производства Европейского Сообщества. – Минск: Донарит, 2013. – 183 с.

#### УДК 631.4

#### Сравнительная оценка экосистемных свойств почв Большеземельской тундры (подзона северной лесотундры)

Мачулина Н.Ю., Канев В.В. [lmachulin@rambler.ru](mailto:lmachulin@rambler.ru)

Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия

Масштабное промышленное освоение Севера приводит к истощению и утрате элементов природно-ресурсного потенциала, изменению или уничтожению ценных природных ландшафтов и, в итоге, к дестабилизации всей биосферы. Для принятия взвешенных хозяйственных решений при освоении месторождений углеводородного сырья нужно иметь представление об относительной экологической ценности ландшафтов, на которых предполагается размещение промышленных объектов. Работы по сравнительному анализу экосистемных функций различных локальных ландшафтов – природно-территориальных комплексов (ПТК) в ранге урочищ – проводились для ряда лицензионных участков недр Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции [1].

Оценка экосистемных функций ПТК проводилась с помощью *коэффициента относительной экологической значимости (Козз)* [2]. Он рассчитывался по семи критериям: регулирование климата; регулирование газового состава атмосферы; влияние на гидрологический режим сопредельных территорий; неустойчивость почв к антропогенным воздействиям и неспособность почв аккумулировать загрязнители; биоразнообразие; рекреационная значимость. Каждому урочищу присваивался балл от 0 до 4, где 4 – максимальная относительная значимость урочища по конкретному параметру оценки, 0 – отсутствие влияния на данный критерий. Максимально возможный общий балл при наличии семи вышеперечисленных критериев – 28. Затем делением конечного балла для конкретного урочища на 28 рассчитывался *Козз* ( $0 \div 1$ ), позволяющий *сравнивать урочища и картографировать территории по значимости экосистемных функций*. При назначении баллов использовались имеющиеся опубликованные сведения, данные космического дешифрирования, полевые исследования.

Цель данной работы, проведенной в рамках общего исследования [2, 3] – оценка относительной экологической значимости почв северной лесотундры Большеземельской тундры.

В пределах северной лесотундры, составляющей порядка 15 % от общей площади Большеземельской тундры и находящейся в подзоне прерывистого распространения многолетнемерзлых пород (ММП), были выделены следующие основные (под)типы почв:

1. В лесных урочищах – глееподзолистые пропитанно-гумусовые почвы; болотно-подзолистые торфяно-(торфянисто-)подзолисто-глеевые (глееватые) почвы; светлосезмы; в редколесьях – комплекс глееподзолистых пропитанно-гумусовых и глееподзолистых пропитанно-гумусовых сухоторфянистых почв; на песках – подзолы иллювиально-гумусовые в сочетании с торфянисто-подзолисто-глееватыми иллювиально-гумусовыми почвами.

2. В болотных урочищах – болотные верховые торфяно-глеевые и торфяные, болотные верховые остаточные-низинные, болотные низинные перегнойно-торфяно-глеевые и перегнойные почвы.

3. В урочищах торфяников – комплексы тундровых остаточных-торфяных мерзлотных и болотных верховых торфяных (мерзлотных) почв.

4. В тундровых урочищах – криометаморфические почвы, комплексы тундровых поверхностно-глеевых, тундровых поверхностно-глеевых оподзоленных с сухоторфянистыми аналогами (бугорков) и почвами пятен; тундровых иллювиально-гумусовых оподзоленных с сухоторфянистыми аналогами; болотно-тундровых торфяно-(торфянисто-) глеевых (мерзлотных) с сухоторфяными (сухоторфянистыми) аналогами.

5. В поймах – аллювиальные дерновые кислые (в т. ч. примитивные слоистые и дерново-глеевые) почвы.

Относительная экологическая значимость почв (как степень риска деградации конкретного ландшафта и сопряженных с ним территорий) оценивалась в баллах по двум критериям, включающим четыре параметра:

**1. Неустойчивость (экологическая уязвимость)** – неспособность почвы к естественному восстановлению после антропогенных воздействий. Для изучаемого района наиболее значимыми видами воздействия являются механическое нарушение и нефтяное загрязнение.

**2. Неспособность к аккумуляции** органических (жидкие и твердые углеводороды) и неорганических (тяжелые металлы) поллютантов, т.е. неспособность почвы защищать сопредельные среды и сопряженные ландшафты от вторичного загрязнения.

Результаты оценки представлены в таблице. Почвы, наиболее подверженные деградации и неспособные защищать от загрязнения, получают, согласно использованной методике, высокий средний балл и представляют максимальную экосистемную значимость, т. е. на них не должно оказываться непосредственное антропогенное воздействие.

**Таблица – Относительная оценка экосистемных функций почв северной лесотундры**

Почвы и комплексы почв	Неустойчивость к антропогенным воздействиям			Неспособность к аккумуляции		Средний балл
	механ. нарушению	нефтяному загрязнению		тяжелых металлов	органических поллютантов	
		УВ <sub>ж</sub>	УВ <sub>тв</sub>			
Комплекс глееподзолистых пропитанно-гумусовых почв и их сухоторфянистых аналогов	3	2	2,5	4	3	2,9
Светлосезмы	3,3	1,5	2,3	4	3,5	2,9
Подзолы иллювиально-гумусовые	3,5	1	2	4	4	2,9
Торфянисто-подзолисто-глееватые иллювиально-гумусовые	2,5	2,5	2,5	3	2,5	2,6
Торфянисто-подзолисто-глееватые	2,5	2,5	2,5	3	2,5	2,6
Торфяно-подзолисто-глеевые	2	3	3	2	2	2,4

Болотные верховые торфяно-глеевые и торфяные	1	3,5	3,5	1	1	<b>2,0</b>
Болотные верховые остаточно-низинные	1	3,5	3,5	1	1	<b>2,0</b>
Комплекс болотных верховых торфяных мерзлотных и тундровых остаточно-торфяных мерзлотных (торфяники плоскобугристые)	2	4	4	1	1	<b>2,4</b>
Комплекс болотных верховых торфяных и тундровых остаточно-торфяных мерзлотных (торфяники выпуклобугристые)	4	4	4	1	1	<b>2,8</b>
Криометаморфические почвы	4	2	3,5	2	3	<b>2,9</b>
Комплекс тундровых поверхностно-глеевых, сухоторфянистых и почв пятен	4	3	3,5	2	2,5	<b>3,0</b>
Комплекс тундровых поверхностно-глеевых оподзоленных, сухоторфянистых и почв пятен	4	3	3,5	2	2,5	<b>3,0</b>
Комплекс тундровых иллювиально-гумусовых оподзоленных и их сухоторфянистых аналогов	4	1,5	3,5	2	3,5	<b>2,9</b>
Комплекс болотно-тундровых торфяно-(торфянисто-) глеевых и сухоторфяно-(сухоторфянисто-) глеевых мерзлотных почв	4	4	4	1	2	<b>3,0</b>
Комплекс торфяно-тундровых иллювиально-гумусовых глеевых оподзоленных почв и их сухоторфяных аналогов	3,5	3	4	2	2	<b>2,9</b>
Аллювиальные дерновые (в т. ч. примитивные слоистые) и аллювиальные дерново- глеевые	2	1	1	2	4	<b>2,0</b>

Устойчивость (или неустойчивость) почвы к механическим нарушениям зависит от ее гранулометрического состава, структуры, сложения, мощности органогенного горизонта, положения в рельефе. Наибольшей среди имеющихся почв устойчивостью к механическому нарушению (т.е. минимальной неустойчивостью) и, соответственно, наилучшей способностью к восстановлению после него, обладают болотные почвы, имеющие с поверхности мощный торфяной горизонт и практически не подверженные эрозии (1 балл). Полугидроморфные болотно-подзолистые почвы, у которых суммарная мощность органогенных горизонтов (моховой очес + торф) составляет до 30 см, тоже довольно устойчивы к механическому воздействию (2 – 2,5 балла). Глееподзолистые почвы и светлоземы менее устойчивы (3 и 3,3 балла соответственно), поскольку мощность подстилки у них небольшая; кустарнички и лишайники напочвенного покрова очень медленно возобновляются; нарушенный растительный покров, наклон поверхности, легкий гранулометрический состав и рыхлое сложение горизонта способствуют развитию эрозионных процессов; уничтожение растительности часто приводит к заболачиванию территории и необратимым изменениям ландшафта. Аллювиальные дерновые почвы в целом (за исключением слоистых и слоистых примитивных, не выделяемых на среднемасштабных картах) более устойчивы (2 балла), т.к. эрозионные процессы в пойме выражены слабо, и быстро происходит самовосстановление растительности. Максимальная неустойчивость (несмотря на наличие мощного торфяного горизонта) – у болотно-тундровых почв и выпуклобугристых торфяников, а также у тундровых поверхностно-глеевых, тундровых иллювиально-гумусовых почв (по 4 балла) и подзолов (3,5 балла), поскольку в экстремальных гидротермических условиях растительный покров из лишайников и кустарничков возобновляется очень медленно. Также на нарушенных почвах будут развиваться эрозионные процессы, осложненные солифлюкцией или дефляцией; на участках с ММП при нарушении растительности и торфяного горизонта высока вероятность развития термокарста.

Устойчивость почв к углеводородному загрязнению (самоочищающая способность) при одинаковых масштабах воздействия зависит от возможности миграции и выноса жидких углеводородов с поверхностными и грунтовыми водами за пределы почвенного профиля, а также от интенсивности процессов окисления и биодеградации углеводородов [4]. Интенсивность разложения определяется гидротермическим режимом и окислительно-восстановительными условиями, которые влияют на активность микроорганизмов и скорость химических реакций. Для рассматриваемой зоны характерны заторможенный и застойный



режимы биологического круговорота; более высокая скорость разложения проявляется только на приречных дренированных равнинах [4]. С учетом этого, высокую способность к восстановлению после нефтяного загрязнения (минимальную неустойчивость – 1 балл) имеют аллювиальные дерновые и аллювиальные дерновые глеевые почвы, так как они хорошо аэрированы; имеют самый высокий среди рассматриваемых почв уровень биологической активности; располагаются в пойме, откуда вынос нефтепродуктов идет быстрее; развиваются под злаково-разнотравным покровом, способным быстро восстанавливаться. Высокий потенциал самоочищения имеют и подзолы (в среднем 1,5 балла) благодаря промывному режиму и легкому гранулометрическому составу, хотя биологическая активность и, соответственно, скорость разложения углеводов здесь ниже. В глееподзолистых почвах (2 балла) процессы аэробного разложения углеводов и выноса легких фракций за пределы профиля идут медленнее, чем в подзолах, но лучше, чем в болотно-подзолистых торфянисто-подзолисто-глееватых почвах, формирующихся на суглинистых отложениях, где нефтяные углеводороды сохраняются дольше из-за восстановительных условий и замедленного биологического круговорота (2,5 балла). В более заболоченных торфяно-подзолисто-глеевых почвах разложение углеводов еще более затруднено (3 балла). Аллювиально-гумусовые торфянисто- и торфяно-глеевые почвы, развитые на песчаных и двучленных отложениях, имеют такую же степень устойчивости (2,5 и 3 балла соответственно), поскольку в условиях затрудненного дренажа гранулометрический состав уже не имеет значения. Низкая способность к естественному восстановлению после нефтяного загрязнения (при значительных его масштабах) – у болотных почв (3,5 балла), поскольку в этих почвах подавлены процессы аэробного разложения органического вещества и вынос веществ за пределы ландшафта незначителен (особенно в непроточных болотах). В тундровых глеевых, болотно-тундровых почвах и торфяниках из-за неблагоприятных гидротермических условий и широкого распространения ММП биологический круговорот еще более замедлен, почвы очень плохо дренированы; эти экосистемы находятся в экстремальных условиях и наиболее уязвимы к техногенным воздействиям (средний балл соответственно 3,3, 4 и 4).

Основными потенциальными загрязнителями ландшафтов криолитозоны являются тяжелые металлы и органические поллютанты (нефтепродукты). Неспособность почв к аккумуляции тяжелых металлов можно рассматривать как величину, обратную потенциальной опасности загрязнения почв тяжелыми металлами. Для последней разработаны критерии относительной оценки [4, 5, 6].

Загрязнение почв токсичными микроэлементами происходит при поступлении последних с атмосферными осадками, в форме аэрозолей, из бытовых и производственных отходов, производственных стоков. Поведение поллютантов в почвах различно. Они могут образовывать устойчивые в данной биоклиматической и почвенно-геохимической обстановке малоподвижные соединения и накапливаться; трансформироваться в различные формы и соединения, подвижность которых зависит от кислотно-щелочной и окислительно-восстановительной обстановки; образовывать истинные или коллоидные растворы, сравнительно легко вымываемые из почвы.

В основе оценки потенциальной опасности загрязнения почв тяжелыми металлами лежат учение М. А. Глазовской о технобиогеомах (природных ландшафтно-геохимических системах, обладающих сходным уровнем геохимической устойчивости по отношению к определенному типу техногенного воздействия) [5, 6], а также теория геохимических барьеров и представление о классах водной миграции химических элементов и классах геохимических ландшафтов [7].

Классификация почв по устойчивости к загрязнению конкретными химическими элементами выполнена на основе классов водной миграции и емкости геохимических барьеров в верхних горизонтах почв. В свою очередь, токсичные микроэлементы также разделены на ассоциации. Они характеризуются особенностями поведения элементов в различных почвенно-геохимических условиях. Для каждого класса водной миграции определены малоподвижные, среднеподвижные и подвижные элементы. По совокупности классов водной миграции и

емкости геохимических барьеров почвы объединены в несколько групп. По степени потенциальной опасности накопления элементов в почвах группы ранжируются на качественной шкале от групп почв с очень высокой опасностью загрязнения до почв, опасность загрязнения которых элементами данной ассоциации мала [4].

Критерием оценки опасности загрязнения почв служит их расположение на матричной легенде ключевых групп почв М.А. Глазовской [6]: очень высокая опасность накопления тяжелых металлов в верхних горизонтах (и, соответственно, минимальная неспособность к аккумуляции) характерна для болотных и мерзлотных почв (1 балл); высокая опасность – для тундровых поверхностно-глеевых (в т. ч. иллювиально-гумусовых), северотаежных торфяно-подзолисто-глеевых, аллювиальных дерновых и дерново-глеевых почв (2 балла); повышенная опасность – для торфянисто-подзолисто-глееватых (в т. ч. иллювиально-гумусовых) почв (3 балла); умеренная опасность – для глееподзолистых почв и подзолов (4 балла).

Способность почв аккумулировать органические загрязнения зависит от гранулометрического состава почв, содержания в них органического вещества и мощности подстилки, условий дренажа, т.е. возможности выноса веществ с поверхностным или внутрипочвенным стоком. Исходя из этого, лучше всего аккумулируют органические загрязнения верховые и переходные (непроточные) болота и тундровые болотные почвы (1 балл), слабее всего – легкие, хорошо дренированные и малогумусные почвы: аллювиальные дерновые, подзолы (4 балла) и тундровые иллювиально-гумусовые (3,5 балла).

Таким образом, высокую экосистемную ценность, согласно используемой методике, имеют практически все тундровые и болотно-тундровые почвы, а также подзолы, светлосезмы, глееподзолистые почвы редколесий и выпуклобугристые торфяники. Средний балл, вычисленный для каждой почвы, используется затем для расчета коэффициента относительной экологической значимости ПТК, но с учетом всех семи критериев вышеприведенная оценка может сильно измениться (например, аллювиальные почвы, довольно устойчивые к воздействиям и имеющие значительный потенциал самоочищения, по определению не подходят для размещения промышленных объектов).

Сравнительный анализ экосистемных функций различных локальных ландшафтов позволяет, хотя бы приблизительно, оценить их и сделать возможным принятие разумных, экологически обоснованных решений – размещать промышленные объекты и производственную инфраструктуру на менее значимых в экологическом отношении территориях, используя возможности кустового бурения наклонных скважин. Данный подход может быть использован для оптимизации природопользования на территориях, составляющих общебиосферный экологический каркас.

#### Библиографические ссылки:

1. Осадчая Г.Г., Мачулина Н.Ю., Головатов О.В. Сравнительный анализ экологических функций и услуг локальных ландшафтов крайнесеверной тайги // Сборник научных трудов: материалы научно - технической конференции (17-20 апреля 2012г.) в 3ч.; ч I. – Ухта: УГТУ, 2012. – с. 259-263.
2. Осадчая Г.Г., Мачулина Н.Ю., Канев В.В. Учет экосистемных функций локальных ландшафтов крайнесеверной тайги при размещении нефте- и газодобывающей инфраструктуры. // Сб. материалов между. науч.-практ. конф. «Экология и современное общество». – Чебоксары (29-30 января 2013г.): ЧКИ РУК, 2013. – с. 251-259.
3. Мачулина Н.Ю., Долгов Ф.В. Учет экосистемных функций локальных геосистем при освоении месторождений углеводородного сырья (на примере севера Республики Коми) // Сборник научных трудов: материалы Международной научно-практической конференции (31.01. 2013 г.) в 7 ч.; ч IV. Мин-во обр. и науки – М.: «АР-Консалт», 2013 г. – с. 146-152.
4. Атлас почв Республики Коми / Под ред. Г.В. Добровольского, А.И. Таскаева, И.В. Забоевой. – Сыктывкар: ООО «Коми республиканская типография», 2010. – 355 с.
5. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. – М.: Высшая школа, 1988. – 328 с.

6. Глазовская М.А. Почвенно-геохимическое картографирование для оценки экологической устойчивости среды // Почвоведение, 1992. – № 6. – с. 5-13
7. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. – М.: Высшая школа, 1975. – 394 с.

УДК 551.3:551.4:528

**Пространственный анализ ландшафтных и мерзлотно-гидрогеологических особенностей Печорского артезианского бассейна с использованием дистанционных данных**

Пижанкова Е.И.<sup>1</sup>, Зайцев В.А.<sup>1</sup>, Осадчая Г.Г.<sup>2</sup>

[ei pijankova@rambler.ru](mailto:ei pijankova@rambler.ru), [v.zaitsev@mail.ru](mailto:v.zaitsev@mail.ru), [galgriosa@yandex.ru](mailto:galgriosa@yandex.ru)

<sup>1</sup>*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

<sup>2</sup>*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

При работах по гидрогеологическому картированию м-ба 1:1 000 000 Печорского артезианского бассейна впервые ставилась задача дешифрирования материалов аэрокосмической съемки как составной части этих работ. Дешифрирование проводилось с использованием дистанционной основы (ДО), изготовленной во ВСЕГЕИ в виде мозаики из фрагментов многоспектральных космических снимков Landsat5/TM и Landsat7/ETM+, созданных для каждого из 7 спектральных диапазонов. Для дешифрирования растительных сообществ наиболее предпочтительным оказался вариант синтеза 4, 5 и 3 каналов, который и использовался как основной. Важная информация была получена из цифровой модели рельефа (ЦМР), созданной во ВСЕГЕИ по данным ASTER, и применявшейся в цветном варианте. Для выявления особенностей мезорельефа поверхности в криолитозоне, изменений ландшафтов, произошедших с момента съемки, их антропогенной нарушенности и оценки дешифрируемости пирогенных сукцессий, использовались изображения веб-картографических сервисов: <http://maps.google.ru/>, <http://maps.yandex.ru/>, <http://www.kosmosnimki.ru/>, достаточно оперативно обновляющих мозаику из космоснимков высокого пространственного разрешения. Важным методическим приемом для выявления ландшафтных индикаторов гидрогеологических и геокриологических условий стала «привязка» имеющихся картографических материалов (в том числе из литературных источников) к дистанционной основе, осуществлявшаяся с помощью программы ScanEx Image Processor. Установление соответствия единиц картирования их изображению на дистанционных материалах наиболее точно осуществляется при оцифровке карт. Для этого использовалась ГИС-среда Mapinfo Professional, являвшаяся одновременно основным инструментом при контурном дешифрировании и построении схемы дешифрирования.

Ландшафтная дифференциация территории зависит от литогенной основы – состава и свойств поверхностных отложений, рельефа (региональный фактор) и природно-зональных особенностей.

До настоящего времени для Европейского Северо-Востока нет единого взгляда на генезис четвертичных отложений. Проведенные работы по дешифрированию материалов аэрокосмической съемки показали, что характерные формы рельефа (гряды конечных морен, ложбины стока талых ледниковых вод, лимнокамы и лимнокамовые террасы, камы и камовые поля, реже озы) говорят в пользу ледникового и озерно-ледникового их происхождения, поэтому при проведении анализа за основу принята эта точка зрения.

Для севера территории решалась задача геокриологического районирования на зональном уровне. На Европейском Северо-Востоке России зональность геокриологических условий тесно взаимосвязана с природной зональностью. Происходит увеличение суровости природных и геокриологических условий с юго-запада на северо-восток от северной тайги к тундре. Использование дистанционных данных для мелкомасштабного картирования позво-

ляет объективизировать выделение геокриологических подзон, используя природную зональность, индицируемую распространением тех или иных растительных сообществ.

Соотношение суммарной площади участков с ММП и общей площади ландшафтов различных природных зон/подзон [1] позволяет доказательно утверждать, что на Европейском Северо-Востоке геокриологические подзоны соответствуют природным: зона тундры – подзоне сплошного распространения ММП с площадью, занятой ММП до 90% в южной кустарниковой тундре и до 95% в типичной тундре, подзона северной лесотундры – подзоне прерывистого (50-90% ММП), южной лесотундры – массивно-островного (10-50% ММП), крайнесеверной тайги – островного (менее 10%) распространения ММП. Более детальное членение вряд ли имеет под собой реальную природную основу. Такой подход вполне логичен и реализуем при использовании дистанционных методов [2].

По КС Ландсат уверенно дешифрируются лесные сообщества, состоящие из темнохвойных пород, наиболее далеко проникающих в высокие широты. Сосняки сухих местообитаний также определяются достаточно достоверно. Такие насаждения, приуроченные в частности к озерно-ледниковым отложениям с лимнокамами, характерны для правобережья р. Печоры до широты устьевого части р. Щучьей и распространены на лимнокамах, сложенных песчаными отложениями. Севернее в подобных условиях произрастают лиственничники (район Нарьян-Мара), еще севернее – березовые криволесья. Такие участки с песчаным составом отложений свидетельствуют о более мягких мерзлотных условиях (мерзлые породы с глубоко залегающей кровлей) по сравнению с остальной территорией. Часто пески обнажены и на них развиваются процессы дефляции.

Анализ имеющихся материалов по геокриологическим условиям территории Печорского артезианского бассейна показал, что близ южной границы криолитозоны тот или иной характер распространения многолетнемерзлых пород (ММП) имеет литологическую обусловленность. Так, в таежной зоне ММП, залегающие с поверхности, приурочены исключительно к торфяным массивам. Залесенные участки, приуроченные в лесотундре к территориям распространения ледниковых отложений, свидетельствуют о наличии талых пород.

К северу все большие пространства занимают, болота, торфяники и тундровые сообщества, а ММП получают массивно-островное, а затем прерывистое распространение. Еще севернее литологический контроль сокращается и исчезает совсем в зоне сплошного развития ММП. Решающее значение в характеристике мерзлотных условий приобретает общее понижение температур воздуха и перераспределение снежного покрова вследствие метелевого переноса, что контролируется особенностями рельефа.

Важную часть работ представляло дешифрирование линеаментов. Наиболее значимые и протяженные линеаменты, выраженные в рельефе, а значит имеющие большую глубину, наилучшим образом проявлены на ЦМР. В дальнейшем по дистанционной основе их положение уточнялось, выделялись менее протяженные линеаменты. Основное количество линеаментов приурочено к гидросети территории, поскольку она закладывается по наиболее ослабленным и трещиноватым зонам. Кроме того, они маркируются прямолинейными границами гидроморфных ландшафтов, а также линейно вытянутыми цепочками озер. Именно такие гидрогеологически значимые линеаменты были отражены на схеме линеаментов по результатам дешифрирования. Местоположение зафиксированных родников и наледей показывает их преимущественную приуроченность к долинной сети северо-западного и субширотного простирания. На севере более определена их связь с субширотными линеаменами, на юге – с диагональными. Весьма обширные наледные ландшафты в долинах левых притоков р. Индиги площадью от 0,8 до 17,5 км<sup>2</sup> зафиксированы на крайнем западе территории, в Притиманье в зоне прерывистого и массивно-островного распространения ММП.

Статистическая обработка количества линеаментов произведена с использованием модуля "Lineament Analyst" для программного комплекса ArcView. Построены розадиаграмма количества линеаментов и схемы плотности линеаментов: общая, северо-западных, субмеридиональных и субширотных. Их анализ показал, что по количеству линеаментов преобладают два направления: субмеридиональное и субширотное. Наибольшая

плотность субмеридиональных линеаментов характерна для восточной приграничной части территории и долины р. Усы, повторяя северо-восточное простирание Урала. На северо-востоке территории это направление меняется на северо-западное, Пайхойское. В северной части бассейна повышенная плотность субмеридиональных линеаментов характерна для центральной части и также имеет северо-западное (Тиманское) простирание. Повышенные значения характерны для Колвинской низменности. Для субширотных линеаментов повышенная плотность характерна для северо-восточной части бассейна, а также западной и центральной, где поля повышенной плотности образуют дугу, окаймляющую р. Печору с запада и юга. Диагональные (северо-западного простирания) линеаменты, хотя количество их относительно невелико и они не дают таких ярко выраженных максимумов плотности, как субмеридиональные, контролируют разгрузку подземных вод, особенно в южной части территории. Несмотря на то, что информация о водопроявлениях территории не является исчерпывающей, тем не менее, статистический анализ линеаментной сети показал большую раскрытость северо-западных и субширотных дизъюнктивов, что свидетельствует о влиянии новейшей тектоники Урала и Пай-Хоя на разгрузку подземных вод Печорского артезианского бассейна.

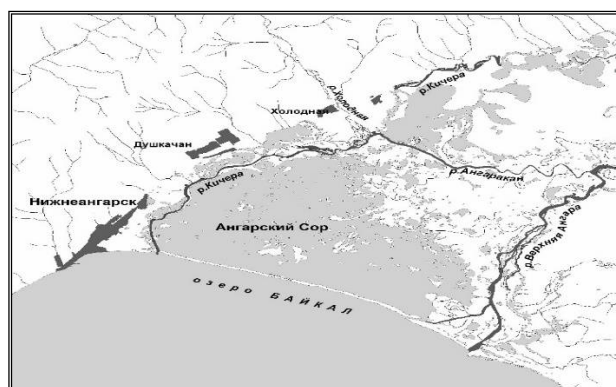
В результате выполненных работ: 1) выявлены ландшафтные индикаторы мерзлотно-гидрогеологических условий территории; 2) составлена карта (схема) дешифрирования материалов аэрокосмической съемки на территорию Печорского артезианского бассейна и прилегающих территорий на площадь 235,1 тыс. км<sup>2</sup>; 3) закартированы (с уточнением контуров) ландшафты, приуроченные к средне- и позднеплейстоценовым ледниковым, озерно-ледниковым, водно-ледниковым, озерно-морским отложениям, а также аллювиальные ландшафты надпойменных террас и поймы рек; 4) выделены ложбины стока талых ледниковых вод, контуры брошенных речных долин. На основании дешифрирования установлен факт повышенного речного стока в конце позднего неоплейстоцена, выразившийся в формировании крупных флювиальных форм уровня I-II надпойменных террас в таежной зоне и практическое отсутствие этих форм в тундре и северной лесотундре; 5) на ландшафтной основе с использованием природных закономерностей проведены границы геокриологических (природных) зон и подзон: сплошного распространения ММП (тундра), прерывистого (северная лесотундра), массивно-островного (южная лесотундра) и островного (крайнесеверная тайга); 6) установлена литологическая обусловленность распространения многолетнемерзлых пород близ южной границы криолитозоны; 7) составлена схема линеаментов по гидрологическим признакам и подтверждено влияние разломной тектоники на разгрузку подземных вод. Выявлены наледные ландшафты на северо-западе территории; 8) показана приуроченность болот, заболоченных земель и торфяников к верхнеплейстоценовым озерно-ледниковым и среднеплейстоценовым флювиогляциальным отложениям; 9) оконтурены площади вырубок, выявлена преимущественная приуроченность лесных пожаров к территориям развития песчаных отложений в лесной зоне в окрестностях населенных пунктов и промышленных предприятий по добыче полезных ископаемых.

#### Библиографические ссылки:

1. Осадчая Г. Г., Тумель Н. В. Локальные ландшафты как индикаторы геокриологической зональности (на примере Европейского Северо-Востока) // Криосфера Земли. – Том XVI. – № 3. – 2012. – С. 62-71.
2. Пижанкова Е.И., Осадчая Г.Г., Попова А.А. Дистанционные данные в картографировании распространения многолетнемерзлых пород севера Печорского артезианского бассейна. Материалы Всероссийской научной конференции «Международный год карт в России. Объединяя пространство и время». Москва, 25-28.10.2016. – 2016. – С. 229-230.

Пиотровский А.А. [aapio@mail.ru](mailto:aapio@mail.ru)*Московский государственный университет им.М.В.Ломоносова, Москва, Россия*

Река Верхняя Ангара — второй по водоносности приток Байкала — берет начало на Делюн-Уранском хребте (2300—2600 м). Она формирует дельту заполнения устьевой лагуны площадью 377,3 км<sup>2</sup> — это вторая после Селенги озерная дельта в России [2]. Её протяженность составляет около 50 км, максимальная ширина — 24 км [4]. На расстоянии 18 км к северу от устья Верхняя Ангара соединяется протокой Ангаракан с рекой Кичерой. На южной границе дельты находится Ангарский Сор, отделенный от акватории озера Байкал островом Ярки (Рисунок 1).



**Рисунок 1 - Схема гидрологических объектов Ангарского сора**

В среднем течении р.Верхняя Ангара поставляет в Байкал 8.3 км<sup>3</sup> воды и 274 тыс. т взвешенных наносов в год. Часть ее стока уходит в мелкие протоки дельты и залив Ангарский Сор [7]. Наносы Верхней Ангары и Кичеры, частично осаждаются в дельте, остальная часть выносится в прибрежную зону озера, представляющую собой песчаную отмель, которая протягивается вдоль о.Ярки.

Значительную роль в характере и интенсивности устьевых процессов, как правило, играет величина стока наносов реки. В случае дельт, сток наносов определяет так же и тип ее развития [5]. Замыкающим гидроствором р.Верхняя Ангара является пост в с.Верхняя Заимка, который расположен на расстоянии 31 км от устья в так называемой вершине дельты. В этом створе с 1946 по 2005 г. изучалась динамика годовых расходов воды и взвешенных наносов Верхней Ангары [6]. Так в период 1946—1976 гг. колебания стока наносов соответствовали колебаниям стока воды (коэффициент корреляции - 0.68). В период с 1977 по 2005 г. наблюдалось значительное снижение стока наносов в то время как водность реки повысилась. Коэффициент корреляции составил уже 0.11. Это свидетельствует об отсутствии связи между расходами воды и взвешенных наносов. Сток взвешенных наносов реки за второй период сократился на 71%, а водность при этом возросла на 4.3% [6]. Так, снижение стока наносов связано не только с гидрологическими и климатическими факторами, но и с активным антропогенным воздействием на ландшафты изучаемого района с середины 1970-х годов. В это время проходило строительство Байкало-Амурской железнодорожной магистрали (БАМ), сооружение мостовых переходов, насыпей на поймах, дамб различного назначения и строительство рабочих поселков. Для создания объектов БАМ и сопутствующих объектов, добывался аллювий из русловых карьеров Кичеры и Верхней Ангары. Это со временем привело к уменьшению стока речных наносов в оз.Байкал и к сокращению поступления их к

о.Ярки. В нижнем течении сложились условия «дефицита наносов». Так же следует отметить, что изменению режима стока наносов на Верхней Ангаре способствовали и природные процессы. Как и для большинства дельт рек мира, для Ангарского Сора так же характерна естественная просадка грунта. Она может быть обусловлена как тектоническим прогибом, к которым тяготеют многие дельты, так и уплотнением дельтовых отложений [3]. В результате этих процессов изменяются уклоны поверхности и скорости течений, медленно повышается уровень воды, подтапливаются участки дельты, расширяются эстуарии и нарушается режим стока наносов. Это наблюдается и в дельте Верхней Ангары. Известно, что 100 лет назад вся низменность от протоки Ангаракан до сора была занята исключительно под сенокосы. В настоящее время эта территория представляет собой непроходимые и труднопроходимые болота. Подтопление болотистых и торфяных берегов дельтовых проток способствует расширению площади акватории Ангарского Сора. В конце 1940-х годов площадь дельты заполнения устьевой лагуны составляла 23 км<sup>2</sup>, а к настоящему времени она увеличилась более чем в 4 раза и составляет около 100 км<sup>2</sup>. Акватории сора и болота стали естественными ловушками речных наносов, что привело к уменьшению объема их выноса в озеро. Таким образом, в результате сочетания природных процессов и антропогенного воздействия, в бассейне р.Верхняя Ангара со второй половины 1970-х годов установился другой режим стока наносов и изменились морфодинамические характеристики водотоков в пределах Ангарского Сора.

Полевой сезон 2015 года был посвящен изучению современного состояния Ангарского Сора. Так, были обследованы несколько ключевых территорий. Основное внимание было уделено водотокам, а так же прибрежным территориям. Изучались русла рек Верхняя Ангара и Кичера, протоки Ангарского Сора, проводились гидролого-гидрохимические измерения, а также отбирались пробы воды (табл. 1). Помимо этого в точках описания были проведены измерения *in situ*: измерялись показатели оптической мутности, температуры, минерализации, водородный показатель рН. Кроме того, проводилось описание водного объекта (или русла в конкретной точке) и растительных сообществ. Отобранные во время полевых исследований пробы воды впоследствии были обработаны в стационарной гидрохимической лаборатории кафедры рационального природопользования Географического факультета МГУ.

Исследования показали, что при изучении такого рода площадных объектов имеет смысл выделять несколько морфодинамических типов дельтовых водотоков. Так, характерные значения были получены для собственно речных русел, которые имеют ожидаемый для такого типа рек набор гидрологических и гидрохимических показателей. В местах впадения рек в дельту заполнения устьевой лагуны и далее на длительном промежутке водотоки сохраняют свои характеристики. Реальное же смешение водных масс, происходит в зонах слияния рек и проток. Примером может послужить значительно разветвленная зона смешения протоки Ангаракан и р.Ангара. Также выделяется значительной площади зона Ангарского сора, где процессы смешения существенно замедлены. Во многом это связано с морфологическими особенностями данного объекта. Так обилие мелководных участков обильно покрытых водной растительностью неизбежно замедляет скорости течения, что в свою очередь снижает процессы перемешивания. Помимо этого большая часть водотоков имеет разветвленную структуру с большим количеством мелких островов, большая часть которых периодически затапливается.

Изучение дельтовых экосистем можно считать необходимым по ряду причин. Благодаря особенностям географического положения дельты рек играют особую роль среди других географических объектов и имеют важнейшее экологическое и экономическое значение [5]. Дельты рек обладают богатейшими природными ресурсами: водными, земельными, биологическими. Экологическое значение дельт выходит далеко за их пределы и распространяется на обширные сопредельные районы как суши, так и акватории Дельты некоторых рек также выполняют функцию природного фильтра. Примером может послужить дельта р.Селенги и Селенгинский Сор предотвращающий загрязнение оз. Байкал.

Однако стоит так же отметить, что речные дельты зачастую малопригодны для хозяй-

ственного использования, что связано, во-первых, со сложным водным режимом, во-вторых, с сильной изменчивостью дельтовых водотоков [1] и, в-третьих, с большой экологической уязвимостью этих природных объектов. Геоэкологические последствия такого рода изменений пока еще не вполне оценены. Возможные горизонтальные деформации дельтовых водотоков вызывают опасения, в том числе, и с точки зрения сохранности уникальных дельтовых экосистем рек северобайкальского региона. Примером может послужить разрушение и затопление большей части о.Ярки. Сегодня его площадь интенсивно уменьшается и вскоре может исчезнуть полностью.

Таким образом, для дальнейшего более детального изучения Ангарского Сора, логичным представляется выделение трех типов участков с различными морфодинамическими характеристиками. Первый - зоны русел рек, второй - зоны первичного интенсивного смешения речных и дельтовых водных масс, третий - центральные участки сора, где смешение водных масс значительно ослаблено за счет замедления водного потока из-за гидравлического подпора, обусловленного близостью устьевого бара. Это позволяет рекомендовать при проведении исследований в Ангарском Соре акцентировать внимание не только на изучении продольной изменчивости гидрологических и гидрохимических характеристик, но и на выделении названных характерных зон и поиске их границ. Такой подход позволит более точно изучить сам водный объект и понять современные процессы в нем происходящие.

Библиографические ссылки:

1. Айбулатов Д.Н. Гидролого-морфологические процессы в дельте Волги: автореферат дис. кандидата географических наук : 25.00.27 / Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва, 2001. - 24 с.
2. Бабич Д.Б., Виноградова Н.Н., Иванов В.В., Коротаев В.Н., Чалова Е.Р.. Дельты рек, впадающих в озеро: морфогенетические типы и современная динамика. Вестник московского ун-та. Сер.5. География. 2015. № 4, с.18-26
3. Галкин В.И., Карабанов Е.Б., Фиалков В.А. Рельеф дна и динамика наносов // Литодинамика и осадкообразование Северного Байкала. Новосибирск, 1978
4. Лоция озера Байкал – СПб,1993
5. Михайлов В.Н. Гидрология устьев рек: учебник. М.: изд-во МГУ, 1998, 176 с.
6. Потемкина Т.Г. Исчезающий остров Байкала. // Природа, 2011, №5, с.32-38
7. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 16, вып. 3. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. - 400 с.

**Таблица 1 - Химические и физические показатели рассмотренных водотоков**

№ точки	Расположение точки	pH	Общ. минн. мг/л	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> мгN/л	Р <sub>мин.</sub> мгP/л	Цв°	ГК (РОВ) мг/л	D <sub>260</sub> нм
Кичера	р.Кичера - до впадения в Ангарский Сор	7,37±0,07	17,1±0,2	0,11±0,01	0,016±0,002	28,7±1,4	1,2±0,1	0,0773±0,004
AS_kich_18	р.Кичера – русло в Ангарском Соре на выходе из оз. Кичерского	9,01±0,09	20,4±0,2	0,11±0,01	0,015±0,002	38,7±1,9	2,3±0,1	0,1176±0,006
HOL_2	р.Холодная - до впадения в Ангарский Сор	7,66±0,08	34,0±0,3	0,09±0,01	0,009±0,001	28,4±1,4	1,5±0,1	0,0736±0,004
AS_kich_1	р.Кичера - русло в Ангарском Соре, нижнее течение после впадения р.Холодной	7,93±0,08	20,9±0,2	0,16±0,01	0,014±0,001	43,7±2,2	2,7±0,3	0,1362±0,007
AS_kich_9	р.Кичера – устье на выходе из Ангарского Сора	7,87±0,08	27,6±0,3	0,13±0,01	0,013±0,001	44,5±2,2	3,0±0,1	0,1497±0,007
В. Ангара	р. Верхняя Ангара - до впадения в Ангарский Сор	7,61±0,08	29,7±0,3	0,09±0,01	0,011±0,001	27,7±1,4	1,4±0,1	0,0721±0,004
AS_an_14	р. Верхняя Ангара - русло в центрально-восточной части Ангарского Сора	7,94±0,08	39,9±0,4	0,15±0,01	0,031±0,003	96,4±4,8	1,6±0,1	0,0822±0,004
AS_an_16	р. Верхняя Ангара - русло реки в нижней части Ангарского Сора	7,80±0,08	35,3±0,4	0,09±0,01	0,016±0,002	33,1±1,7	2,1±0,1	0,1052±0,005

№ точки	Расположение точки	K <sup>+</sup> мг/л	Na <sup>+</sup> мг/л	Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup> мг/л	F <sup>-</sup> мг/л	Σ Zn, Cu, Pb 10 <sup>3</sup> ммоль/л	Fe общ. мг/л
Кичера	р.Кичера - до впадения в Ангарский Сор	0,01±0,01	0,31±0,03	31	1,2±0,1	0,199±0,020	0,13±0,01	0,23±0,02
AS_kich_18	р.Кичера – русло в Ангарском Соре на выходе из оз. Кичерского	<0,01	0,30±0,03	-	2,9±0,3	0,194±0,020	0,11±0,01	0,51±0,05
HOL_2	р.Холодная - до впадения в Ангарский Сор	0,02±0,01	0,27±0,03	14	3,1±0,3	0,040±0,004	0,22±0,02	0,08±0,01
AS_kich_1	р.Кичера - русло в Ангарском Соре, нижнее течение после впадения р.Холодной	<0,01	0,19±0,02	-	2,7±0,3	0,143±0,014	0,11±0,01	0,26±0,03
AS_kich_9	р.Кичера – устье на выходе из Ангарского Сора	<0,01	0,25±0,03	-	2,9±0,3	0,179±0,018	0,11±0,01	0,41±0,04
В. Ангара	р. Верхняя Ангара - до впадения в Ангарский Сор	0,01±0,01	0,63±0,06	63	3,7±0,4	0,178±0,018	0,10±0,01	0,14±0,01
AS_an_14	р. Верхняя Ангара - русло в центрально-восточной части Ангарского Сора	0,01±0,01	0,63±0,06	63	4,3±0,4	0,173±0,017	0,10±0,01	0,11±0,01
AS_an_16	р. Верхняя Ангара - русло реки в нижней части Ангарского Сора	0,01±0,01	0,60±0,06	60	2,8±0,3	0,184±0,018	0,09±0,01	0,25±0,03

Пробы обработаны под руководством зам. зав. гидрохимической лабораторией кафедры рационального природопользования МГУ им.М.В.Ломоносова н.с. О.М.Гориковой, при участии инж. К.А.Чевель



**Анализ изменения глубин и площади водной поверхности дельтовых областей севера Байкала с использованием методов дистанционного зондирования**

Пиотровский А.А.<sup>1</sup> [aapio@mail.ru](mailto:aapio@mail.ru), Воробьев В.Е.<sup>2</sup> [yvorobev@gmail.com](mailto:yvorobev@gmail.com),  
Лукин А.А.<sup>3</sup> [lukin1923@mail.ru](mailto:lukin1923@mail.ru)

<sup>1</sup>*Московский государственный университет им.М.В.Ломоносова, Москва, Россия*  
<sup>2,3</sup>*НИИ "АЭРОКОСМОС", Москва, Россия*

Уровень воды в озере Байкал зависит не только от природных факторов (соотношения приходных и расходных элементов водного баланса, особенностей климатических изменений последних лет в азиатском регионе, которые привели к значительному снижению осадков и увеличению температуры воздуха и др.), но и от режима эксплуатации каскада ангарских ГЭС и мероприятий, обеспечивающих потребности водоснабжения и судоходства на реках Ангаре и Енисее.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.03.2001 были определены предельные значения уровня воды в Байкале при использовании его водных ресурсов в хозяйственной и иной деятельности в пределах отметок 456 м (минимальный уровень) и 457 м (максимальный уровень) в тихоокеанской системе высот [4]. Фактически в настоящее время уровень Байкала является искусственно зарегулированным, что вызвано необходимостью компромисса между экологами и энергетиками [2].

Фиксируемое в последние годы снижение уровня воды в озере является одной из острых современных проблем Байкальского региона. В период с 2010 по 2014 годы уровень воды в апреле опускался до 456,04 метров. Аномальное снижение уровня воды в Байкале было отмечено осенью 2014 года, а рекордный минимум в 455,86 метра, т.е. на 14 см ниже предельно допустимой нормы, был достигнут в конце апреля. Восстановление уровня Байкала прогнозировали в период половодья 2015 года. Однако в летне-осенний сезон такого половодья, которое могло бы поднять уровень до среднесезонных значений прошлых лет, не произошло. Относительно высокие значения температуры воздуха при существенном дефиците осадков осенью 2014 г. привели к низкой водности впадающих в Байкал рек и сокращению полезного притока до 60% от многолетней нормы.

Результатом снижения уровня воды в Байкале является целый комплекс не только экологических, но и хозяйственных проблем. Так, маловодье стало причиной понижения уровня грунтовых вод. Зимой 2015 года около 860 человек испытывали трудности с водоснабжением - вода исчезла из колодцев в 18-ти населенных пунктах Бурятии - главным образом, в прибрежных Кабанском и Прибайкальском районах. Всего же, по некоторым данным негативные последствия маловодья на восточном берегу Байкала могли испытывать около 70 тысяч человек.

По мнению специалистов БИП СО РАН, уход грунтовых вод – также одна из важнейших причин, формирующих в регионе уже второй год подряд сложнейшую лесопожарную обстановку. Кроме того к возможным экологическим последствиям снижения уровня воды в Байкале следует отнести активизацию экзогенных-геодинамических процессов береговой зоны, риск гибели водных организмов и представителей орнитофауны в береговой и прибрежной системах озера из-за пересыхания и промерзания мест их обитания; риск отмирания водорослей и их гниение; проблемы миграции рыб на нерестилища в мелководную прибрежную зону озера и др.

Однако наиболее подвержены потенциальным опасностям, связанным со снижением уровня воды в Байкале, мелководные заливы и соровые области, которые являются местами обитания множества видов земноводных, мелких млекопитающих, а также местом нереста байкальских рыб-эндемиков. Иссушение заболоченных земель и болотных угодий в дельте р.Селенги может привести к нарушению режима подземных вод и дестабилизации устоявшейся связи с колебаниями воды озера Байкал, нарушатся сложившиеся механизмы само-

очистения вод Байкала. Прогнозируется также деградация прибрежных озер из-за потери их связи с Байкалом. С понижением уровня Байкала возможно постепенное исчезновение соров - теплых мелководных заливов. Например, Ангарский Сор, считающийся самой продуктивной экосистемой Северного Прибайкалья, является одним из основных мест нереста и нагула молоди омуля и других промысловых рыб Байкала, а также местообитанием большого количества водоплавающих птиц (около 40 видов птиц, среди которых 10 являются перелетными из других частей мира).

Полевой сезон 2014 и 2015 годов был посвящен изучению современного состояния Ангарского Сора – мелководного залива в северной части Байкала отделённого от основной акватории озера Байкал узким, береговым баром - островом Ярки. Река Верхняя Ангара, второй по водоносности приток Байкала, вместе с рекой Кичерой и многими меньшими водотоками формируют дельту заполнения устьевой лагуны площадью 377,3 км<sup>2</sup> – это вторая по величине после Селенги озерная дельта в России [1]. Протяженность Ангарского Сора составляет около 50 км, максимальная ширина - 24 км [3]. На расстоянии 18 км к северу от устья р.Верхняя Ангара соединяется с р.Кичерой протокой Ангаракан. Самым крупным правым притоком р.Кичеры является р.Холодная, впадающая в Кичеру недалеко от ее устья. Таким образом, Ангарский Сор представляет собой сложноорганизованную структуру из рек, проток, лагун, устьевых озер и болот. В равной степени, в случае затопления, к его территории можно отнести обширные периодически заливаемые луга и некрупные острова.

В ходе полевых работ были обследованы несколько ключевых территорий. Основное внимание было уделено водным объектам, а так же прибрежным территориям. Изучались русла рек Верхняя Ангара и Кичера, протоки Ангарского Сора, проводились гидролого-гидрохимические измерения, отбирались пробы воды, а также анализировались глубины и, по возможности, отмечались участки изменения береговой линии в связи со снижением уровня воды. С гидрологической точки зрения между изменением глубин и изменением площади водной поверхности существует прямая связь. Однако в условиях сложной морфодинамики и размеров объекта оценить эту связь в полной мере в полевых условиях оказалось достаточно сложно. Тем более что проведение полевых работ в 2015 году было сильно ограничено в связи с особыми условиями, обусловленными низким уровнем воды в Байкале. Водность основной питающей Ангарский Сор реки - Верхней Ангары - была значительно снижена. В 2014 году через проливы в острове Ярки в Ангарский Сор заходили рыболовецкие суда. Во время полевого сезона в августе 2015 года, из-за малых глубин (местами меньше 70 см) заход в Сор, даже на лодках, равно как и в реки Верхняя Ангара и Кичера, был очень затруднен. В результате многие участки Сора оказались недоступны для натурных исследований.

В связи с этим для изучения дельтовых экосистем, а также для изучения динамики изменения глубин и площади водной поверхности Ангарского Сора были привлечены материалы дистанционного зондирования. Для работы были использованы космические снимки с американского спутника Landsat-8 за 2014 и 2015 годы с датами съемки максимально приближенными к периодам проведения натурных работ (конец июля - начало августа). Следует отметить, что подбор снимков также был затруднен из-за сильной задымленности в связи с сильнейшими пожарами летом 2015 года. Результаты полевых исследований по возможности сопоставлялись с результатами анализа материалов дистанционного зондирования.

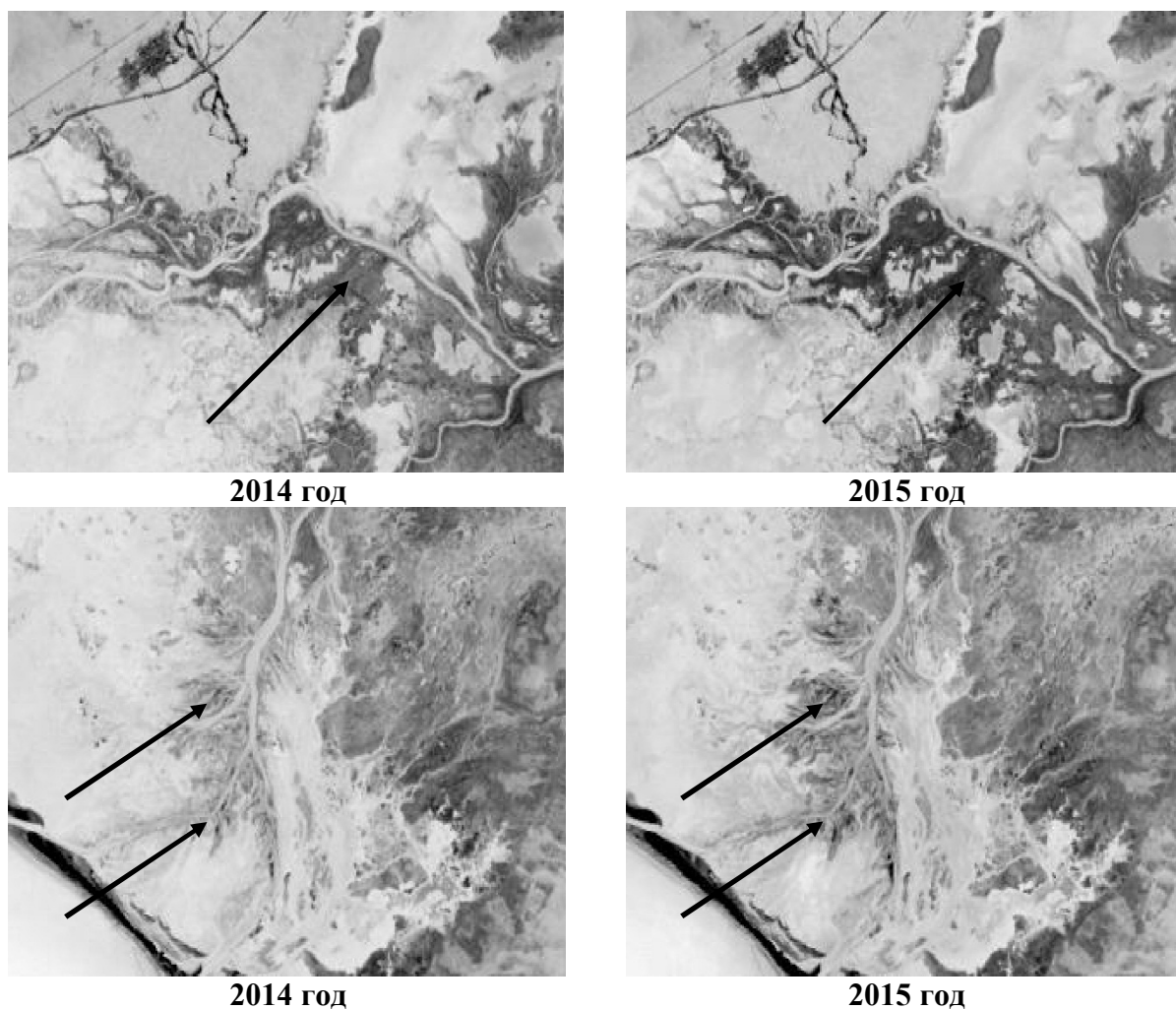
Методика работы с двумя выбранными снимками включала следующие этапы для каждого из них: предварительная обработка данных (радиометрическая калибровка и атмосферная коррекция); получение синтезированных изображений; расчет нескольких вариантов индекса, отражающего особенности распределения глубин в пределах исследуемой акватории и выбор максимально информативного из них по исследуемому параметру; расчет индекса водной поверхности NDWI для ее разделения от суши; расчет изменения площади водной поверхности за два сравниваемых года.

Цифровая обработка снимков проводилась при помощи программного обеспечения ENVI 4.8 и ENVI 5.2, так же использовались программные продукты Global Mapper-14 и

ArcGIS (модуль ArcMap 10.2.) для сравнения результатов дешифрирования с картографическими материалами.

Методика предварительной обработки состояла из нескольких шагов. Вначале в программе ENVI 5.2 создавался файл формата BIL, состоящий из 7 каналов (Coastal, Blue, Green, Red, NIR, SWIR 1, SWIR 2). С файлом была проведена радиометрическая коррекция. Далее в программе ENVI 4.8 была произведена атмосферная коррекция с помощью модуля атмосферной коррекции FLAASH.

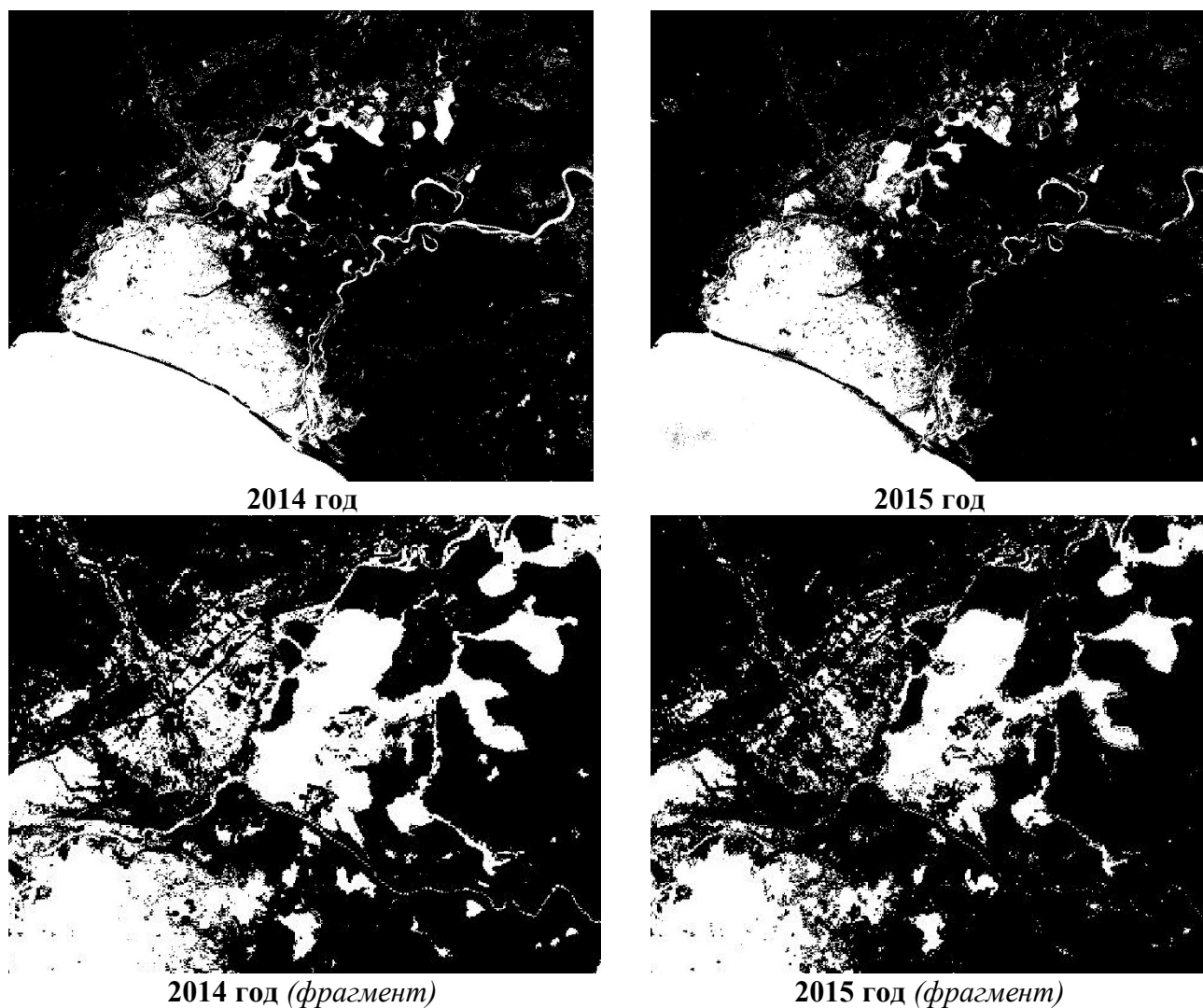
Следующим шагом являлся расчет шести индексных изображений за каждый год путем деления выбранных для анализа каналов друг на друга по формуле  $\text{float}(b1)/\text{float}(b2)$ . Для расчета использовались каналы Coastal, Green, Blue, Red. Проведенный анализ полученных индексных изображений показал, что по изображению Coastal/Red максимально хорошо идентифицируется изменение глубин (рис.1).



**Рисунок 1 - Изменение распределения глубин в пределах Ангарского Сора за период 2014-2015 годы по материалам съемки со спутника Landsat-8**

Помимо расчета перечисленных выше индексов был рассчитан индекс влажности NDWI. В программе ENVI 4.8 в главном меню в разделе Transform был выбран модуль расчета вегетационного анализа Vegetation Analysis. Для расчета индекса водной поверхности NDWI использовалась формула  $(\text{Green}-\text{NIR})/(\text{Green}+\text{NIR})$ . Затем в модуле IDL с помощью инструмента Threshold на индекс NDWI была наложена маска, что позволило выделить открытую водную поверхность (рис.2). Расчеты, проведенные в программе ENVI 4.8, позволили рассчитать в пределах снимка процент площади, приходящейся на открытую водную по-

верхность и остальные территории. Сравнение результатов за два года показало, что площадь открытой водной поверхности Ангарского Сора уменьшилась в 2015 году по сравнению с предыдущим 2014 годом на величину 7-8% (в зависимости от использованного способа расчета).



**Рисунок 2 - Изменение площади открытой водной поверхности в пределах Ангарского Сора за период 2014-2015 годы по материалам съемки со спутника Landsat-8**

По снимкам был также проведен визуальный анализ пространственных изменений глубин и площади открытой водной поверхности за изучаемый период. Методика визуального дешифрирования космических снимков основывалась на анализе конфигураций и смены тональности рисунков полученных индексных изображений (в том числе индекса NDVI), а также их сравнении с цветными синтезированными снимками и с данными полевых наблюдений. Результаты проведенной работы показали следующее.

На полученных изображениях достаточно отчетливо видны изменения глубин, соответствующие разным оттенкам серого цвета. Светлым оттенкам (почти белым) соответствуют максимальные глубины, более темным (почти черным) - минимальные глубины. Так, светлыми оттенками отображается озеро Байкал и наиболее глубокие участки Ангарского Сора. За счет общего снижения уровня воды в 2015 году, тональность отображения центральной части лагуны изменилась и стала более темной, что говорит об общем уменьшении глубины практически всей центральной части Ангарского Сора. При более детальном рас-

смотрении отдельных элементов гидрологической сети, следует обратить внимание на территории разлива рек в точках их пересечения и на излуцинах. Снижение уровня воды в 2015 году, привело к осушению обширных песчаных и гравийных пляжей, в местах с более плоской и широкой «блюдецобразной» формой русла - слой воды в этих местах составлял менее 50 см. Эти изменения нашли отражение на полученных изображениях в виде значительного общего потемнения тона. В случае корытообразного русла, прирусловых пойм и лугов – изменения глубины отразились на снимке в виде появления четко очерченных границ повторяющих изгибы русла. Аналогично проявились и изменения глубин в районе прирусловых валов и особенно на пляжах острова Ярки. В этом случае расширение темной зоны более однозначно характеризует увеличение площади суши.

Дельтовые озера, имеют значительную глубину, которая весьма слабо изменилась при сравнении снимков 2014 и 2015 годов. Это отчасти можно объяснить регулирующей функцией озер. Однако изменение формы их границ говорит об уменьшении площади водной поверхности в более маловодном 2015 году. По этой причине в зоне слияния р.Кичера и протоки Ангаракан рядом с выходом из озера Кичерское находится обширная зона перемешивания в которой изменение глубин столь незначительно, что не нашло отражения на рассмотренных изображениях.

Таким образом, проведенные работы по изучению информационных возможностей космических изображений для изучения поставленной задачи позволили сделать некоторые выводы. К несомненным достоинствам дистанционной информации следует отнести единовременность охвата значительной по площади акватории, а также возможность получения данных о труднодоступных и труднопроходимых участках сорового пространства. Однако достоверная интерпретация космических изображений возможна только на основе совместного анализа фактических натуральных данных и измерений, полученных на репрезентативных ключевых участках. Так, использование данных полевых наблюдений показало, что требуется дальнейшая работа по уточнению результатов, полученных на основе расчета индексных изображений, касающихся выделения в пределах Ангарского Сора участков, попавших в категорию «не открытая водная поверхность». Например, при сравнении полученных индексных изображений с полевыми точками описания было установлено, что некоторые участки, отнесенные не к водной поверхности, по сути, представляют собой водную поверхность под плавающими листьями крупных водных растений, погруженных в воду, таких как: нимфоцветник щитовидный (*Nymphoides peltata*), стрелолист плавающий (*Sagittaria natans*), кубышка малая (*Nuphar pumila*), горец земноводный (*Persicaria amphibian*), рдест гребенчатый (*Potamogeton pectinatus*) и др. Дальнейшие работы по разделению подобного типа участков требуют комплексирования возможностей современного программного обеспечения по обработке материалов дистанционного зондирования и максимального привлечения данных натуральных исследований.

#### Библиографические ссылки:

1. Бабич Д.Б., Виноградова Н.Н., Иванов В.В., Коротаев В.Н., Чалова Е.Р.. Дельты рек, впадающих в озера: морфогенетические типы и современная динамика. Вестник московского ун-та. Сер.5. География. 2015. № 4, с.18-26
2. Байкаловедение: учеб. пособие / Н. С. Беркин, А. А. Макаров, О. Т. Русинек. – Иркутск : Изд-во Ирк. гос. ун-та, 2009. – 291 с.
3. Лоция озера Байкал – СПб,1993
4. Справка по повестке заседания Межведомственной комиссии по вопросам охраны озера Байкал / Охрана оз.Байкал: информационный сайт Министерства природных ресурсов и экологии России. [Электронный ресурс] режим доступа URL: <http://geol.irk.ru/baikal/law/mlawmcom/deyatelnostkomissii/informatsionno-analiticheskie-materialy-09122014> (дата обращения: 10.03.2015).

Серкова В. И. [viserkova@mail.ru](mailto:viserkova@mail.ru)*Ухтинский государственный технический университет, Ухта*

Работы по нейросетевому моделированию пермо-карбоновой залежи Усинского месторождения в настоящее время продолжают в интеллектуальной системе Cervart. Разработка этой новой системы шла на материалах пермо-карбоновой залежи, на залежах Западно-Сибирского месторождения Самотлор и залежах казахских месторождений Кумколь и Северные Бузачи [2].

Использование столь разноплановых месторождений было необходимо для того, чтобы выработанные решения имели достаточную степень обобщенности и система могла применяться не только на пермо-карбоновой залежи, но и на других месторождений печорского региона без каких либо существенных изменений.

Предыдущая система Delphog разрабатывалась на материалах Западно-Сибирских месторождений, поэтому было немало проблем применить ее к совершенно другим условиям пермо-карбоновой залежи, строение которой на порядок сложнее. Система Delphog не позволяла провести необходимые кардинальные изменения в силу изначально заложенных структурных ограничений. Новая система Cervart более гибкая по структуре и способна адаптироваться к различным геологическим условиям и задачам.

В системе Cervart кардинально переработана методика построения геологической модели. Теперь эта модель нового типа – нечетко-логического, более пригодного для компьютерной интерпретации, модель в большей степени учитывает нечеткость и зашумленность исходной геологической информации. Добавлены данные кривых ГИС и найден механизм использования информации по добыче для более адекватного моделирования геологического строения. Введенный механизм построения моделей позволяет получить более интересные результаты для их дальнейшего использования в прогнозировании.

Переработка методики построения геологической модели не могла не отразиться на гидродинамической модели, которая также была существенно модифицирована. Основным смыслом этой модели в том, чтобы оценить в каких зонах остались невыработанные запасы нефти. Расчет модели основан на принципе самоорганизации и материального баланса. Вычисляется из каких зон пласта наиболее вероятно пришла нефть, отобранная в скважине. Качество модели в данном случае зависит от степени ее сложности, насколько большее число факторов она учитывает, поэтому расчет модели существенно усложнился. Если раньше это был первый уровень сложности, то теперь второй. Оценку качества модели дает сама система – в какой степени ее результаты используются в дальнейших расчетах прогноза ГТМ и уровней добычи. В результате средние корреляции параметров, снятых с модели с целевыми параметрами прогнозов выросли в среднем на 10%.

Технология собственно прогноза эффекта ГТМ по результатам проведенных работ существенно улучшилась. Она стала более симметричной и более жестко зависимой от качества исходной информации. Это результат безусловно положительный, поскольку он повышает средние показатели качества прогноза. Это было достигнуто за счет усложнения структуры расчета и повышения числа нейронных сетей. Если раньше для прогноза одного вида ГТМ использовалось порядка 1500 нейронных сетей, то теперь более 4000. На расчетном времени это не сказалось за счет более совершенной технологии распараллеливания.

Прежде всего потому, что тот факт, с которым сравниваются прогнозы не является абсолютно достоверным и сравнение приходится делать с достаточно зашумленной информацией. Поэтому если прогноз не совпадает с фактом, то это не всегда означает, то прогноз неправильный. В каких-то случаях неправильный факт. Пусть таких случаев всего 10%, но они есть. В этом плане применение систематических прогнозов позволит косвенным образом улучшить и фактические данные. Сейчас фактические данные в какой-то степени опираются

на прогнозы (планы), сделанные вручную на промысле, потому что иногда нет достаточной информации для точной оценки параметров работы скважины и применяются интуитивные оценки. В этих оценках могут учитываться и данные систематических компьютерных прогнозов и таким образом качество прогнозов улучшится.

Качество прогнозов в настоящее время повысилось. Почти по всем видам ГТМ, даже по таким сложным как РИР корреляция прогнозных фактических дебитов нефти превышает 50%. Это хорошо, потому что статистический прогноз в принципе не может давать более 60%, разве что случайно подберутся удачные скважины. Корреляция прогноза по скважинам для ПЩО ниже, всего 30%, так как в тестовый период резко изменилась технология проведения ПЩО. Его стали проводить в комплексе с другими ГТМ, в том числе с переводами на вышележащий объект. В системе Servart был реализован метод прогнозирования комплексных ГТМ, который в данном случае дал хорошие результаты прогнозирования.

Сам механизм тестирования стал более строгим. Тестирование проводится на специальной тестовой модели, в которой нет информации за последний год и в ней рассчитываются прогнозы. Поэтому эти результаты тестов нельзя сравнивать с теми, которые были получены в предыдущей системе. Но так как уровень корреляций примерно сохранился, то это говорит о повышении качества прогнозов эффекта ГТМ.

Применение компьютерных прогнозов эффекта ГТМ позволит повысить эффективность работы ПечорНИПИнефть в этом направлении. Прежде всего потому, что здесь последовательно реализовать системный подход – строится геолого-гидродинамическая модель и на ее основе делается прогноз с использованием всей доступной информации. В настоящее время, методика этой системы стабилизирована и это позволит без больших проблем расширить область ее применения на другие месторождения печорского региона.

Сама система компьютерного прогноза Servart не заменяет и не упраздняет специалистов. Они необходимы для правильной интерпретации этих прогнозов, чему еще предстоит научиться в совместной работе. Прогнозы всегда небезосновательны, даже если они неправильные. Их результаты еще нужно правильно интерпретировать для чего и нужны специалисты. Простейшее применения – это использование результатов прогнозов в качестве мнения «нейтрального» эксперта. Если это мнение совпадает с заключением специалиста, то такую скважину можно без сомнений отбирать для проведения ГТМ. Если же мнения противоречат, то это повод для специалиста еще раз проанализировать ситуацию, а нет ли у него самого сомнений относительно этой скважины. В целом это несомненно повысит эффективность и обоснованность проведения ГТМ в работе ПечорНИПИнефть. Компьютерное прогнозирование процесса разработки это уже близкое будущее.

Таким образом,

- 1) Значительно улучшена методика расчета уровней добычи на будущий год.
- 2) Повысилась сходимости модели, например, расчет дополнительной добычи нефти от закачки стал совпадать с результатами, полученными методом базовой обводненности.
- 3) Получены неплохие тесты, которые свидетельствуют о том, что можно начинать практическую работу с этим методом. Здесь все зависит от специалистов, которые должны попробовать этот метод на практике и найти способ его практического применения.
- 4) Реализован системный подход на практике, что обеспечивает ускорение работы метода расчета коэффициентов падения добычи по переходящему фонду
- 5) Усовершенствованы и добавлены некоторые аналитические функции системы, в частности расчет дополнительной добычи нефти в зонах ПТВ, с оценкой роли каждой нагнетательной скважины на основе расчета коэффициентов взаимовлияния. Подобные аналитические функции легко можно перенести на другие объекты печорского региона.

Поводя итоги можно сказать, что по результатам проведенных за три года работ система Servart подготовлена для практического внедрения и было бы целесообразно начать ее пробную эксплуатацию.

Библиографические ссылки:

1. С.Хайкин, «Нейронные сети», Москва – Санкт - Петербург – Киев, 2006.
2. Соломатин Г.И, Захарян А.З., Ошкарин Н.И. Прогнозирование работы скважин с помощью искусственных нейронных сетей.// Нефтяное хозяйство №10, 2002 г., с 92-98.

**УДК 911.52**

**Оценка устойчивости ландшафтов северо-восточного Прикаспия к загрязнению техногенными углеводородами с помощью геоинформационного картографирования и ДДЗ.**

Табелинова А.С. biota0506@mail.ru

*Казахстанский филиал МГУ имени М.В.Ломоносова, Астана, Казахстан*

В пределах северо-восточного Прикаспия выделяются две крупные нефтегазовые провинции: Северокаспийская и Среднекаспийская (Северокавказско-Манкыстауская). В 2009 году Казахстан отметил 110-летие нефтегазодобывающей промышленности. В 1899 году был получен первый фонтан нефти на территории Казахстана из скважины в Карачунгул глубиной 40 м. В 1914 году было открыто месторождение Макат, в 1924 году месторождение Доссор на территории Атырауской области Казахстана. В настоящее время на территории Атырауской области открыто свыше 75 месторождений нефти, из них в разработке – около 40, в Мангистауской области – 59 месторождений нефти, в эксплуатации – 27 [3]. В условиях нарастающей техногенной нагрузки комплексные исследования, направленные на оценку экологического состояния, устойчивости ландшафтов, районирование территории по степени техногенного воздействия на компоненты ландшафта становятся актуальными задачами для всего Каспийского региона.

Побережье северо-восточного Прикаспия находится в зоне светлокаштановых пустынно-степных, бурых и серо-бурых пустынных почв Прикаспийской и Устюрт-Мангышлакской провинции. Сложившиеся в исследуемых ландшафтах северо-восточного Прикаспия природные условия почвообразования, состав и свойства минеральных пород определили следующие главные особенности генетического типа бурых почв: слабое передвижение продуктов выветривания и почвообразования по почвенному профилю, отсутствие дернового горизонта, малая мощность гумусового горизонта и невысокое содержание в нем органического вещества, низкая емкость поглощения, слабая агрегированность и песчано-пылеватый состав минеральной массы. В почвах широко развиты карбонатность, солонцеватость и от части гипсоносность [4].

Для выявления основных нагрузок и прогнозирования устойчивости ландшафтов северо-восточного Прикаспия к нефтедобычи был проведен анализ местных ландшафтных условий, генетических признаков почв, обуславливающих судьбу загрязнителей. Для оценки способности местных почв как компонента ландшафта к самоочищению от нефти и нефтепродуктов, использовались факторы, способствующие или препятствующие процессам самоочищения почв: свойства почв как среды миграции, трансформации поллютанта и физико-географические условия, в которых находится сама почва. За основу был взят метод и опыт составления карты устойчивости почв к загрязнению нефтепродуктами и полициклическими ароматическими углеводородами А.Н. Геннадиева, Ю.И. Пиковского [1].

Оценка устойчивости почв к техногенному загрязнению нефтеуглеводородами - это относительная характеристика которая позволяет сравнивать почвы в пределах отдельных частей рассматриваемой территории. Поэтому используемые понятия «высокая», «средняя» и «низкая» устойчивость почв могут относиться только к территориям, выделяемым на представленной карте в соответствии с выбранным масштабом.

Характер сортировки и удержания в почве компонентов нефти зависит от ряда факторов: физических и физико-химических свойств почв, рельефа, крутизны и экспозиции скло-



на, положение в ландшафте, количества и состава попадающей нефти, времени воздействия на почвы, климатических условий. Все это определяет характер загрязнения почв в определенной зоне.

Вследствие того, что ландшафты северо-восточного Прикаспия расположены в условиях аридного климата при малой мощности и плотности растительного покрова процессы трансформации и деструкции токсичных органических поллютантов усиливаются, так как здесь происходит интенсивное солнечное облучение поверхности почв и высокий окислительно-восстановительный потенциал, что говорит о хорошей аэрации почв. Но при постоянном увлажнении почв, при стонно-нагонных процессах, колебании уровня Каспийского моря, подтягивании высокоминерализованных грунтовых вод происходит затруднение миграции загрязняющего вещества и задерживание поллютанта в верхнем горизонте почвы, в результате ухудшается способность почв к самоочищению и понижается устойчивость почв к нефтяному загрязнению.

Для территориального разделения почвенного покрова по относительной скорости физико-химического окисления углеводов и испарения легких фракций использовались следующие параметры: окислительно-восстановительный режим почв, емкость катионного обмена (табл.1). К факторам способствующим биодеградации углеводов в почвах был отнесен показатель увлажнения почв, так как за счет деятельности аборигенных углеводородокисляющих микроорганизмов происходит микробиологическое разложение углеводов в почве (биодеградация) и на интенсивность этого процесса влияет оптимальная для микробиологической деятельности влажность почв [1].

Закреплению углеводов в почвенном профиле способствуют в основном сорбционные барьеры, главные из которых - содержание органического вещества и гумуса в почве. Количество аккумулированных углеводов находятся в прямой зависимости от мощности этих горизонтов. Минимальной склонностью к сорбированию органических веществ по всем параметрам, обладают песчаные, бурые пустынные и серобурые пустынные почвы, получившие основное развитие на исследуемой территории. Высокой сорбционной способностью обладают почвы с наиболее тяжелым гранулометрическим составом, высокогумусированные почвы и с выпотным типом водного режима. К ним относятся солончаки приморские, распространенные в пределах восточной ранневокаспийская морской соровой (солончаковой) равнины (Оликолтык и Кайдак, полуостров Бозашы), в настоящее время высохшие заливы Каспийского моря. Почвы, которые имеют низкие сорбционные свойства по одному признаку (гумусности и содержанию органического вещества) и средними по-другому представлены среднесуглинистыми серобурыми солонцеватыми и глинистыми приморскими солонцами распространенные в первичной морской равнине северо-восточного Прикаспия.

Для оценки условий механического рассеяния углеводов в почвах были использованы следующие параметры: гумусовый горизонт, органическое вещество, водный режим почв, гранулометрический состав.

Важную роль играет проницаемость почв, которая зависит от гранулометрического состава. В глинистых почвах миграции веществ затруднены из-за малого объема водопроводящих пор. Самые неблагоприятные фильтрационные свойства имеют глины и тяжелые суглинки. На исследуемой территории к ним относятся приморские солончаки и солонцы. Противоположная ситуация характерна для супесчаных и песчаных почв, а именно для бурых пустынных и песчаных опустыненных почв. Так как для них характерно максимально благоприятная возможность выноса веществ и соединений из почвенной толщи. Суглинистые серобурые пустынные и солонцеватые почвы занимают среднее положение по своим фильтрационным свойствам, следовательно, по потенциальной активности миграционных процессов.

Один из главных факторов, определяющим потенциальную способность почв к выносу углеводов за пределы почвенного профиля - это водный режим почв, он определяет характер промывания почвенного профиля. В почвах с непромывным водным режимом вся свободная влага и переносимые ею загрязняющие вещества задерживаются внутри профиля.

Почвы с периодическим непромывным и пульсационным водным режимом определяют умеренные условия механического выноса углеводов в почвах.

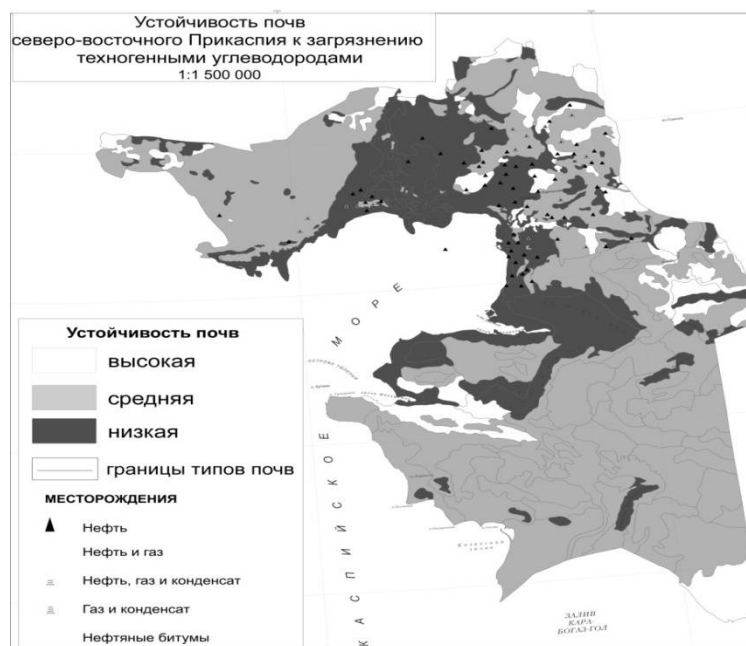
**Таблица 1 - Критерии оценки устойчивости почв к загрязнению техногенными углеводородами**

Факторы		Степень устойчивости почв		
		низкая	средняя	высокая
Факторы, способствующие физико-химическому разложению углеводородов в почве	Окислительно-восстановительный режим почв (окисление)	восстановительный	окислительно-восстановительный	окислительный
	Годовая сумма температур больше +10°C в врдухе	менее 3 500	3 500 - 3 700	более 3 700
	Емкость катионного обмена (в мг.экв/100 г.)	более 20	15 - 20	менее 15
	Водный режим почв	непромывной	периодически непромывной и пульсационный	промывной
Факторы, способствующие аккумулярованию и рассеянию углеводородов	Гумус (в %)	более 1,5	1 - 1,5	менее 1
	Гранулометрический (механический) состав	глинистый	суглинистый	песчаный, супесчаный
	Показатель увлажнения почв	более 2	1 - 2	менее 1

Итоговая схема относительной устойчивости почв северо-восточного Прикаспия к техногенному загрязнению углеводородами создана на основе синтеза карт группировок почв по условиям деградации и механического рассеяния углеводородов в почвах. Сочетания данных факторов позволили выделить территории с разными уровнями относительной устойчивости почв к углеводородному загрязнению: от высокой (бурые пустынные, песчаные опустыненные) до низкой (солончаки приморские, солонцы соровые), и в среднюю группу вошли (серобурые солонцеватые, солонцы приморские) (рис.1).

С учетом прогнозной оценки устойчивости почв к техногенному загрязнению углеводородами, климатических условий, особенностями рельефа исследуемой территории, крутизны и экспозиции склонов (построенных в программе *ArcGis* на основе цифровой модели рельефа <http://dds.cr.usgs.gov/srtm/Eurasia>), особенностями растительного покрова и его проективного покрытия, было проведено районирование территории северо-восточного Прикаспия и выделено четыре вида устойчивости ландшафтов к загрязнению нефтепродуктами и ПАУ: высокая, выше среднего, средняя, ниже среднего и низкая (рис.2).

Основными факторами, определяющими устойчивость ландшафтов к загрязнению нефтепродуктами, согласно М.А. Глазовской, являются скорость разложения загрязнителей и интенсивность выноса их за пределы геосистемы. Вынос загрязнителя зависит от рельефа местности, дренированности и расчлененности территории, гидрологического режима. Интенсивность разложения определяется микробиологической активностью почв, а также зависит и от азональных факторов, таких как мезорельеф, условия увлажнения [2].



**Рисунок 1 - Устойчивость почв северо-восточного Прикаспия к загрязнению техногенными углеводородами (составлено автором).**

Техногенное воздействие на современные ландшафты региона в значительной степени зависит от факторов, способствующих или препятствующих процессам самоочищения компонентов ландшафта (по Глазовской, 1988) [2]:

*1. Факторы, определяющие интенсивность выноса и рассеяния продуктов техногенеза:* осадки (по сезонам), скорость ветра (по сезонам), сток (по сезонам).

*Осадки:* годовое количество осадков на территории северо-восточного Прикаспия на северном побережье составляет 170 – 190 мм, понижаясь к юго-востоку до 140 – 150 мм. По сезонам осадки распределяются неравномерно, максимумы характерны для марта, июня и октября. Зимой осадки составляют 12 - 15 мм, весной 18-25, летом 25-30 мм, осенью 15-25 мм. Характерна низкая относительная влажность воздуха (30-60%);

*Скорость ветра:* среднемесячная скорость ветра на исследуемой территории изменяется от 4 до 7 м/сек, увеличение наблюдается в переходные периоды от осени к зиме и от зимы к весне. Ветры нередко достигают ураганной силы (ст. Атырау, 36 м/сек). Наименьшие среднемесячные скорости ветра на Прикаспийской низменности характерны для летнего сезона (3-4,5 м/сек), преобладают ветры юго-западного, западного и северо-западного румбов. Наибольшие среднемесячные скорости ветра на полуострове Мангыстау (4,8-7,1 м/с) устанавливаются в январе и феврале, ветры ураганного характера со скоростью более 15 м/с наблюдаются на побережье зимой.

*Сток:* годовой сток около 10 мм слоя воды, выражено весеннее половодье, с апреля по июль поступает до 70% годового стока в северной части исследуемой территории с отметками ниже 0 м (Прикаспийская низменность), на полуострове Мангыстау кратковременный сток по логам осуществляется весной (снеготаяние), летом (после ливней) и иногда зимой (оттепели). Колебания уровней в логах в течение года в среднем составляют 5-20 см.

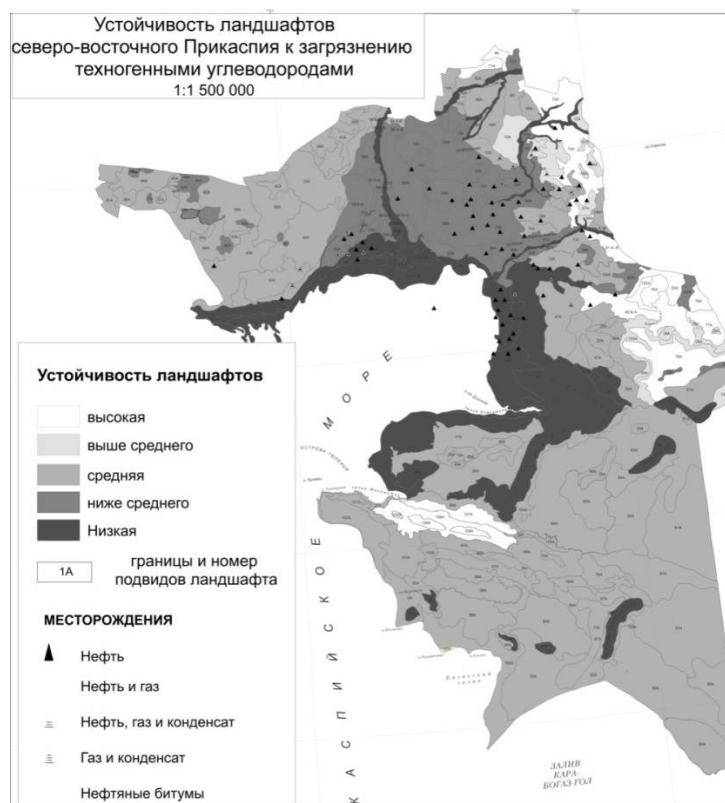
К показателям скорости миграции и выноса продуктов техногенеза из почв и проточных водоемов относятся: механический состав почв и грунтов, особенности рельефа (крутизна и экспозиция склона, вертикальное расчленение рельефа)

*2. Факторы, определяющие интенсивность метаболизма продуктов техногенеза:* сумма температур выше 10 °С, годовое количество осадков.

*3. Факторы, определяющие возможность и интенсивность закрепления в ландшафт-*

тах продуктов техногенеза и их метаболитов: щелочно-кислотные условия, окислительно-восстановительные условия, сорбционная емкость, количество гумуса и др.

Анализ указанных факторов позволил провести ранжирование ландшафтных районов по степени устойчивости ландшафтов к загрязнению нефтепродуктами (рис.2 ).



**Рисунок 2 - Устойчивость ландшафтов северо-восточного Прикаспия к загрязнению техногенными углеводородами (составлено автором)**

Ландшафты с высокой устойчивостью приурочены к возвышенным поверхностям с бурыми пустынными, серобурими пустынными почвами. Для Прикаспийской низменности с приморскими и соровыми солончаками характерна низкая и ниже среднего относительная устойчивость ландшафтов к техногенному загрязнению углеводородами, так как при повышении уровня моря происходит подтопление территории и повышение уровня грунтовых вод, вследствие чего, начинается засоление почв. Самая низкая устойчивость ландшафтов приходится на интразональные ландшафты долины реки Жайык (Урал) и ландшафты первичной морской равнины периодически подтапливаемой во время сгонно-нагонных явлений, с высоким проективным покрытием почв растительным покровом, что способствует задержанию загрязняющих веществ в верхнем горизонте почв.

При сопоставлении полученных результатов по оценке устойчивости ландшафтов и расположения основных нефтегазовых месторождений, нефтепроводов на исследуемой территории было выявлено, что основная техногенная нагрузка приходится на прибрежные ландшафты, где распространение получили приморские и соровые солончаки, солонцы с низкой и средней устойчивостью почв к загрязнению нефтеуглеводородами.

Библиографические ссылки:

1. Геннадиев А.Н., Пиковский Ю.И. Карты устойчивости почв к загрязнению нефтепродуктами и полициклическими ароматическими углеводородами: метод и опыт составления.// Почвоведение, 2007 №1 с 80-92.
2. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов: Учеб.пособие.

- М.: Географический факультет МГУ, 2007. - 350 с.

3. Курочкина Л.Я., Диаров М.Д., Шабанова Л.В., Карибаева К.Н., Макулбекова Г.Б., Сериков Т.П., Лысенко В.В. Экология и нефтегазовый комплекс. Монография в 5-ти томах. Том 5. Экологические ограничения природопользования на территории Северного Каспия (Атырауская область). – Алматы : Фылым, 2003г. – 248 с.

4. Фаизов К.Ш., Кененбаев С.Б. География и экология почв Казахстана - Алматы, 2006. 348 с.

УДК 551.345

### Анализ природы криолитозоны как основа изучения эколого-социальных ситуаций

Н.В. Тумель, Н.А. Королева [ntumel@mail.ru](mailto:ntumel@mail.ru), [nkor65@mail.ru](mailto:nkor65@mail.ru)  
Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва

Экологические оценки при освоении криолитозоны являются обязательным этапом в процессе хозяйственного освоения территорий. Изменения природных условий отражаются на жизнедеятельности населения Севера. Для определения степени трансформации социально-бытовой обстановки целесообразно использовать картографический подход к решению проблемы. Карты служат оптимальным инструментом анализа и визуализации различных экологических и социальных ситуаций в пространстве. Первым шагом в этом отношении является серия мерзлотно-экологических карт в Атласах России.

Карты мерзлотно-экологического содержания обязательно включаются в различные атласы как в целом по России, так и по отдельным ее регионам. Авторы статьи участвовали в составлении десятков карт для восьми атласов [1-7]. Тематика карт весьма разнообразна. На них отображены как ведущие характеристики криолитозоны (площадь распространения мерзлых пород, их температура, льдистость, мощность, криогенные процессы, сезонное протаивание и промерзание), так и геоэкологические ситуации (активизация криогенных процессов, потенциальная устойчивость криогенных ландшафтов, мерзлотно-экологическое состояние природно-техногенных комплексов). Масштабы исследований и картографирования от 1:3 000 000 до 1:20 000 000. Содержание картографических произведений в ряде случаев не ограничивается картой и легендой, но сопровождается ГИС-анализом содержания карты. Результаты представлены в виде таблиц, графиков, диаграмм, которые позволяют выявить общие и частные закономерности формирования мерзлотно-экологических условий. Примером могут быть карты в атласе Ханты-Мансийского автономного округа [3]. Карта «Температура и распространения мерзлых и талых пород» имеет традиционное содержание: цвет отдан среднегодовой температуре, штриховка – площади мерзлоты (рис. 1).

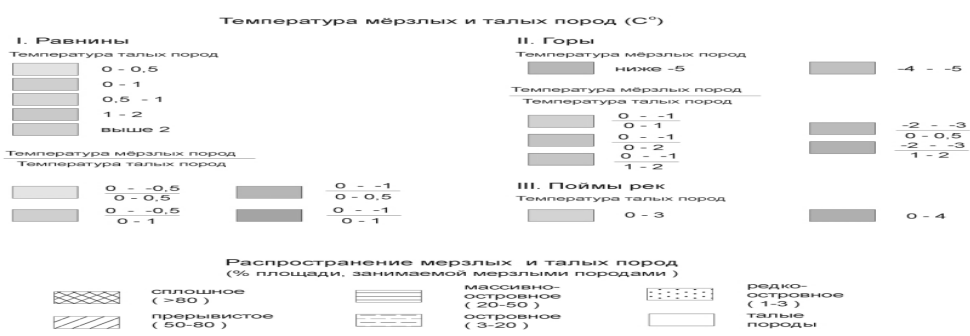
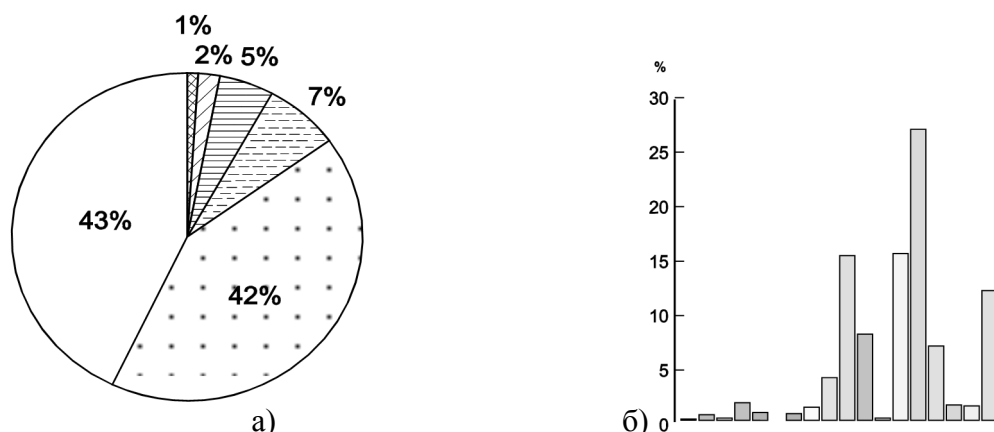


Рисунок 1 - Легенда к карте «Температура и распространения мерзлых и талых пород»

Оценка площадей с различными температурами и характером распространения показывает преобладающее их распространение (рис. 2а, б).



**Рисунок 2 - Диаграммы распределения площадей по типам распространения мерзлых и талых пород (а), по температурам пород (б)**

Таблица легенды дает возможность понять географические особенности распространения разных по температуре и сплошности мерзлых и талых пород. Они определяются зависимостью современной мерзлоты ХМАО от ландшафтно-климатических условий. Наиболее важными в этом отношении являются растительность и состав пород. Парагенетическая связь этих характеристик с рельефом, гидроморфностью ландшафтов и влажностью грунтов, климатическими характеристиками определяют условия существования того или иного типа мерзлоты (рис. 3).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СРЕДНЕГОДОВЫХ ТЕМПЕРАТУР МЕРЗЛЫХ И ТАЛЫХ ПОРОД																		
Распространение многолетнемерзлых пород	Равнины										Горы							
	Северная тайга			Средняя тайга				Южная тайга			Поймы крупных рек	Поймы малых рек	Пестрый состав пород	высокие и средние	средние и низкие	низкие и предгорья	межгорные котловины	долины
	торф	сулинок	песок	сулинок	торф	торф	сулинок	торф	песок	торф								
Сплошное																		
Прерывистое	0 - -1 0 - 0,5																	
Массивно-островное		0 - -0,5 0 - 1			0 - -0,5 0 - 1													
Островное					0 - -0,5 0 - 1													
Редкоостровное																		
Талые породы																		

**Рисунок 3 - Мерзлотно-ландшафтные условия формирования среднегодовых температур многолетнемерзлых пород**





Например, в северной тайге наблюдается прерывистая, массивно-островная и островная мерзлота. Она сохраняется в плоско-бугристых торфяниках, в грядово-мочажинных болотах, в лесах с хорошо развитым напочвенным покровом (мхи, лишайники), на склонах северных экспозиций. Общий диапазон температур от 0 до  $-1^{\circ}\text{C}$ . В талых грунтах температура

0–1°C. Талые породы чаще всего слагают возвышенные равнины, сложенные песками и маловлажными суглинками, а также террасы рек. Другой пример, где в южной тайге мерзлоты нет, а значения температур подчиняются ландшафтно-грунтовым условиям. Они ниже в топяных низинных болотах с торфяными грядами (0–1°C). В пределах дренированных равнин их значения 2°C и выше.

Карта «Потенциальная мерзлотная устойчивость ландшафтов к антропогенному воздействию» в том же атласе. На карте выделено четыре типа территорий по устойчивости криогенных ландшафтов к техногенезу – от устойчивых до неустойчивых (рис. 4).

## ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЛАНДШАФТОВ К АНТРОПОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

(механические нарушения при освоении района)

	Устойчивые (У)
	Относительно устойчивые (ОУ)
	Относительно неустойчивые (ОН)
	Неустойчивые (Н)

**Рисунок 4 - Легенда карты «Потенциальная устойчивость ландшафтов к антропогенным воздействиям» масштаба 1:3 000 000**

Основой оценки степени устойчивости являются температура, площадь, льдистость пород и опасные криогенные процессы. Техногенное вмешательство здесь сопровождается оттаиванием или новообразованием мерзлоты. Льдистость мерзлых пород велика: более 0,6 в суглинках, в торфе – 1 и более. *Талые породы представлены гидроморфными грунтами с влажностью более 0,6.* Их промерзание, сезонное или многолетнее, оказывает сильное воздействие и на экологическую ситуацию, и на сооружения из-за пучения. Мерзлотные процессы безусловно являются основанием для оценки устойчивости, т.к. именно с ними связано изменение ландшафта и аварийность инженерных объектов. Табличная форма легенды дает возможность связать тип устойчивости с мерзлотными и ландшафтными условиями (рис. 5).

В таблице приведены пять типов распространения мерзлых пород, а также талые породы. Показано, в каких ландшафтных подзонах и высотных поясах (от северной до южной тайги, от высокогорий до межгорных котловин) наблюдается тот или иной тип устойчивости. При этом учитывается литология слагающих ландшафты пород.

Оценка современного геоэкологического состояния криолитозоны показывает, что при ее освоении резко, часто лавинообразно активизируются криогенные процессы, их интенсивность, скорость развития, разнообразие, особенности их влияния на ландшафт и инженерные сооружения. Весьма важно оценить потенциальную опасность их активизации на территории криолитозоны России. Анализу техногенных криогенных процессов посвящена обширная литература и немало специальных карт.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТИПОВ УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ																				
Равнины										Горы										
Распространение многолетне-мерзлых пород	Северная тайга					Средняя тайга					Южная тайга	Поймы рек	высокие и средние	средние и низкие	низкие и предгорья	межгорные котловины	долины			
	Литологический состав пород ( сезонноталых / сезонномерзлых )																			
Сплошное	торф	суглинок	песок	суглинок / песок	торф / песок	торф / суглинок	торф / суглинок	торф / песок	торф	суглинок	песок	торф	суглинок	пестрый состав пород	у	оу				
Прерывистое														оу				ОН	Н	
Массивно-островное	Н	ОН			ОН	Н												оу	ОН	Н
Островное				ОН	Н	Н	Н	ОН												
Редко-островное							ОН	оу	ОН											
							оу	у												
Тальные породы		у							оу	у	у	оу	у			у	- преобладающие по площади значения			

**Рисунок 5 - Мерзлотно-ландшафтные условия формирования типов устойчивости ландшафтов**

Примером карты экологической направленности является карта «Активизация мерзлотных процессов» масштаба 1:20 000 000 в Экологическом атласе России [1]. Определение активизации мерзлотных процессов при обзорных исследованиях различно для равнинных и горных территорий. На равнинах оценивается вся площадь ландшафта. Для горных стран отдельно рассмотрена активизация процессов в пределах собственно горного рельефа и в долинах по двум причинам. Мерзлотно-ландшафтные условия весьма различны в пределах междуречий, их склонов и в долинах. Хозяйственное освоение в долинах больше, чем в пределах собственно горных ландшафтов. Степень активизации для горных ландшафтов меньше, чем в долинах.

Сочетания основных криогенных процессов объединены в 11 групп в соответствии с зональным и региональным разнообразием мерзлотных, ландшафтных и климатических условий (рис. 6).

**СОЧЕТАНИЯ ОСНОВНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ МЕРЗЛОТНЫХ ПРОЦЕССОВ**

Сочетания	Термокарст	Термоэрозия	Термоабразия	Морозобойное растрескивание	Пучение	Наледообразование	Солифлюкция	Курумы
	●	●	●				●	
	●	●	●	●			●	
	●	●			●		●	
	●	●		●	●		●	
	●				●			
	●			●	●	●		
					●	●		
						●	●	●
	●	●			●	●	●	●
	●					●	●	
	●	●			●	●	●	

**Рисунок 6. Легенда карты «Активизация мерзлотных процессов» масштаба 1:20 000 000**



Эти группы характеризуются разными вариациями восьми наиболее экологически и технологически опасных и типичных криогенных процессов: термокарста, термоэрозии, термоабразии, морозобойного растрескивания, пучения, наледеобразования, солифлюкции, курмообразования. В пределах равнин, в долинах горных стран универсальными процессами являются термокарст и пучение. Особенности геолого-геоморфологических, гидрогеологических и климатических условий предопределяется широкое распространение наледей в горных и долинных ландшафтах восточного сектора криолитозоны. Жесткий континентальный климат является причиной активного проявления морозобойного растрескивания в пределах равнинных ландшафтов севера Восточной Сибири. С севера на юг на равнинах западного сектора криолитозоны (к западу от Енисея) в соответствии с мерзлотно-ландшафтной зональностью уменьшается разнообразие мерзлотных процессов. В циркумполярном пространстве Арктики и Субарктики разнообразие, напряженность и в целом роль криогенных процессов в ландшафтной структуре уменьшается с востока на запад в соответствии с увеличением «мористости» климатических условий и более мягкой мерзлотной обстановкой. Таким образом, разнообразие криогенных процессов контролируется зональными и секторными особенностями природного фона.

Распространение различных сочетаний криогенных процессов представлено на карте. В легенде к карте первые шесть групп характеризуют процессы, свойственные равнинным ландшафтам, а группы с 7 по 11 – горам, предгорьям, включая долины рек, расчленяющие эти территории.

Таким образом, геоэкологическое ГИС-картографирование позволяет анализировать сложные мерзлотно-ландшафтные условия северных территорий и наглядно представить выявленные закономерности и обусловленные ими эколого-социальные ситуации в криолитозоне России.

#### Библиографические ссылки:

1. Активизация мерзлотных процессов. 1:20 000 000. / Авт. Тумель Н.В., Королева Н.А., Востокова А.В.//Экологический атлас России. СПб: Изд-во ЗАО «Карта», 2002, с. 50, 51.
2. Атлас Сибири, ДИК, Новосибирск-Москва, с. 52-52
3. Атлас Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Том II. Природа. Экология. М., ООО НПФ «Талка–ТДВ», 2004. С.53-57,59.
4. Атлас Ямало-Ненецкого автономного округа. Омск. 2004.
5. Национальный атлас России (2005-2009). Том 2 – «Природа, экология». ФГУП "Госгисцентр" [Электронный ресурс]. – Электронный справочник (3.24 Gb). – М.: МедиаХауз. – DVD-ROM, 2006.
6. Национальный атлас России, т.II «Природа, экология», раздел «Снег. Лед. Мерзлота». М., Роскартография, 2006. С. 240-242.
7. Российская Арктика в XXI веке: природные условия и риски освоения / Н. Алексеевский, С. Добролюбов, В. Тикунов и др. — Феория Москва, 2013. — С. 14/

## ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ

УДК 005.92:346.26

### Документирование бизнес-процессов (на примере индивидуального предпринимателя)

Борисенко О.Ю. [oborisenko@ugtu.net](mailto:oborisenko@ugtu.net)

*Ухтинский государственные технические университет*

Все организации, независимо от их размера и характера их деловой деятельности, существуют и действуют для достижения определенных целей и решения определенных задач. Для выполнения этих задач каждая организация устанавливает и применяет соответствующие рабочие процессы, вместе образующие деловую деятельность организации. В ходе выполнения этих процессов создаются так называемые «деловые документы», которые являются доказательствами, подтверждающими цели и задачи организации, ее решения и действия.

Для понимания характера таких «деловых документов», необходимо понимать рабочие процессы, в ходе которых эти документы были созданы. Понимание рабочих процессов также может быть использовано для определения того, какие документы следует создать по ходу рабочих процессов, и для управления этими документами во времени как активами организации [1].

Бизнес-процесс – это устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя. Данное определение базируется на определении стандарта ISO 9000:2000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».

Понятие бизнес-процесса как особого процесса, который служит осуществлению основных целей предприятия (бизнес-целей) и описывает центральную сферу его деятельности.

Бизнес-процесс это один, несколько или множество вложенных процессов (внутренних шагов деятельности), которые заканчивается созданием продукта, необходимого клиенту. Таким образом, выходом или результатом выполнения бизнес-процесса всегда являются информация, услуги или товары, востребованные клиентом. При этом бизнес-процесс может иметь несколько выходов.

Термин, который предложил М. Хаммер – автор концепции реинжиниринга бизнес-процессов, звучит следующим образом: бизнес-процесс – это организованный комплекс взаимосвязанных действий, которые в совокупности дают ценный для клиента результат. Здесь предполагается, что процесс – это комплекс действий, а не одно действие. В свою очередь все действия, включаемые в процесс, не случайны и не произвольны, а взаимосвязаны и организованы и только в совокупности могут дать требуемый эффект. С точки зрения осуществления деятельности компании бизнес-процесс – это связанный комплекс работ, реализуемый по заданным требованиям и обеспечивающий достижение нужного конечного результата (планирование, проектирование, снабжение, производство, торговля).

Бизнес-процесс (Business Process) – установленная последовательность действий, требующая определенного входа, достигающая определенного выхода и использующая определенные ресурсы, которая служит для реализации работы или услуги для внутреннего или внешнего клиента. В англоязычной литературе бизнес-процесс представляется как множество из одной или нескольких связанных операций или процедур, в совокупности реализующих некоторую цель производственной деятельности, осуществляемой обычно в рамках заранее определенной организационной структуры, которая отражает отношения между участниками [2].

Существуют некая методология методы описания бизнес процессов – это совокупность разнообразных приспособлений для облегчения реализации данного процесса.

На данный момент в мире существует три способа описания бизнес-процессов, каждый из них отличается своей эффективностью.

1. Бизнес-процесс, описан в текстовом виде. Такой способ в наше время не очень актуален, так как он наделен некоторыми недостатками:

1. Это то, что человек, который пытается разобраться в описанном бизнес-процессе, сталкивается со сложностью анализировать прочитанную информацию, так как, читая, он превращает информацию в образы для лучшего усвоения. Таким образом, он делает двойную работу.

2. Часто, читая большие объемы информации, человек в конце описанного бизнес-процесса не может сориентироваться, что было вначале. Человеческий мозг лучшего всего усваивает картинки или образы.

2. Второй метод – табличное описание бизнес процесса, он создан для того, чтобы максимально структурировать описание. Такой метод удобен тем, что в каждой ячейке и столбику записаны определенные работы, их последовательность, строки исполнения, люди, которые обязаны их исполнить.

Таким способом легко увидеть, кто и за что ответственный и довольно просто сделать общий анализ ситуации;

3. Графический метод, который предназначен для описания бизнес-процессов. Таким методом пользуется большинство компаний, так, как давно известно, что человеческий ум чаще всего фиксирует и запоминает картинки и образы, нежели текстовое оформление. В таком случае, человек хорошо разбирается и анализирует описанный бизнес-процесс.

Описание, документирование бизнес-процесса позволяет: формализовать существующую модель бизнеса, устраняется дублирование функций работников; все процессы контролируются, сотрудники выполняют свою работу добросовестно; количество ошибок при оформлении платежных и первичных документов снижается; регламентированные процессы представляют собой базу знаний о процессах новые сотрудники быстрее обучаются и понимают то, что от них требуется.

Все бизнес-процессы должны быть документированы. Документирование процессов превращает их из «виртуальных» в реальные, придает им официальный статус. Вместе с тем документирование процессов способствует достижению их соответствия установленным требованиям, обеспечению необходимой подготовки персонала, повторяемости процессов и их прослеживаемости, а также оцениванию их результативности и эффективности. Различают два вида документов, относящихся к процессам: документы, которые диктуют требования к тому, как необходимо осуществлять процессы; и документы, которые включают достигнутые результаты и свидетельства осуществления процессов (документы этого вида именуются записями).

Наиболее распространенной формой документирования процесса выступает процедура. Согласно ИСО 9001 документированная процедура устанавливает способ осуществления процесса. Если быть более точным, то документированная процедура представляет собой описание порядка осуществления процесса, то есть ту последовательность и содержание обязательных операций, которые должны соблюдаться с тем, чтобы выполнить требования ИСО 9001 (или рекомендаций ИСО 9004) к данному процессу.

Новая версия стандартов ИСО требует от организации обязательного документирования лишь шести процедур: по управлению документацией, управлению записями, внутреннему аудиту, управлению несоответствующей продукцией, корректирующим и предупреждающим действиям. Это означает, что организация при наличии этих процедур вправе не документировать процедуры на остальные процессы. Например, Деминг считает что, процессы не обязательно документировать: исполнители просто могут делать, что нужно.

Однако отсутствие документированных процедур может быть сопряжено с немалыми затруднениями при отладке процессов, при обеспечении их воспроизводимости, при их аудите и оценивании, а также при обучении исполнителей процессов [3].

Документирование деятельности компании несет в себе ряд важных функций, таких

как сохранение базы знаний о различных предметных областях компании (процессах, организационной структуре, продуктах, полномочиях и т.д.), повышение прозрачности бизнес-процессов (анализ эффективности взаимодействия структурных подразделений, участвующих в сквозном процессе), подготовка процессов организации для внедрения информационных систем [4].

Документирование деятельности позволяет понять, какие процессы происходят в организации, кто несет за них ответственность, наделены ли эти ответственные достаточными полномочиями, обеспечены ли эти процессы достаточным количеством ресурсов.

В современной России право заниматься предпринимательской деятельностью закреплено в ст. 34 Конституции Российской Федерации от 12 декабря 1993 г.

Согласно Конституции Российской Федерации каждый имеет право на свободное использование своих способностей и имущества для предпринимательской и иной не запрещенной законом экономической деятельности.

Предпринимательство – это постоянная деятельность человека и человечества в целом, направленная на улучшение материальных условий жизни. Предпринимательская деятельность рассматривается как хозяйственная деятельность, которая производится лицом на профессиональной основе в виде обычного промысла с использованием профессиональных знаний и опыта, с одной стороны, и осуществляется лицом ее от своего имени, то есть в качестве самостоятельного хозяйственного деятеля, с другой.

Предприниматель Кулешов Дмитрий Александрович занимается предпринимательской деятельностью без образования юридического лица с 2005 года на основании свидетельства о государственной регистрации предпринимателя. ИП Кулешов Д. А. «Галерея уюта» является коммерческой организацией, деятельность которой направлена на удовлетворение потребностей населения в непродовольственных товарах, роста материального благосостояния своих сотрудников, обеспечения занятости населения, увеличения поступлений в местный бюджет и получения прибыли.

ИП Кулешов Д.А. применяет упрощенную систему налогообложения, что разрешено Налоговым кодексом РФ.

Фирма относится к числу малых предприятий, так как численность персонала менее 30 человек. В организации функционирует линейная организационная структура, т.к. присутствует четкая система взаимных связей функций; четкая система единоначалия – один руководитель сосредотачивает в своих руках руководство всей совокупностью процессов, имеющих общую цель; ясно выраженная ответственность.

Офис-менеджер – должностное лицо, которое консультирует клиентов, оформлением договоров с клиентами, приемом денег, организует работу с поставщиками. Офис-менеджер также может исполнять роль заместителя директора и менеджера по продажам.

Бригадир монтажников непосредственно руководит бригадой монтажников, организовывает выполнение работ по установке натяжных потолков. Монтажники – должностные лица, отвечающие за установку натяжных потолков.

Согласно ГОСТ Р 7.0.8. – 2013 г. «Делопроизводство и архивное дело – Термины и определения» под документированием понимается запись информации на носителе по установленным правилам. Средства организационной и компьютерной техники, используемые для записи информации на носителе, являются средствами документирования [5].

Организационное и документационное обеспечение управленческой деятельности организации являются функциями офис-менеджера. Главными задачами и целями офис-менеджера ИП Кулешов Д.А являются обеспечение работы с документами, планирование, организация и совершенствование деятельности организации.

Документирование бизнес-процесса в ИП состоит из следующих шагов деятельности:

1. Выявление потребностей клиента.
2. Запись на замер.
3. Замер помещения.
4. Расчет стоимости.

5. Заключение договора на установку натяжного потолка.
6. Заявка поставщику.
7. Контроль выставления счета.
8. Заявка в транспортную компанию на забор груза.
9. Доставка груза.
10. Монтаж, установка натяжного потолка.

Рассмотрим документирование бизнес-процесса на примере одного из шагов.

1. Выявление потребностей клиента. Именно с него начинается описание бизнес-процесса.

Процесс включает в себя консультирование клиента по натяжным потолкам и выявление потребностей клиента. Консультирование может быть в офисе, по телефону или ответ на заявку с сайта. Документирует данный процесс доска диспетчеризации (далее ДД) (рисунок 1). ДД является главным документом в ИП Кулешов Д.А. ДД предназначена для строгого контроля над заказами. С помощью нее можно легко узнать, на какой стадии находится любой заказ. На этом этапе в ДД вносятся данные о клиенте. Заполняются поля «Объект», «Откуда узнали», «Чего хотят» и «Примечания» если они есть.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Объект	Откуда узнали?	Чего хотят? Телефон, имя	ДАТА замера/заявки	Расчет	Примечание (звонки клиенту)	Дата и № дог.	Дата отправки заказа	Контроль выставления счета	
32	самовывоз		Ж. Соболева Валентина Владимировна 89042800335	28.04	5,100		№24 от 29.04.2016	У 28.04	Счет № 50116 от 28.04.2016	
33	30 лет Октября 19а-47		НП. Елена Александровна Матросова	29.04	10,000	ждем манет фото		С 29.04		
34	Сидорова 3-53	сайт	НП. Марат 89121558745	29.04	16,600	ждем цвет в зап.	№49 от 30.04	В		
35	интер 67-136		Ж.89041062333 Светлана	30.04	2,200	привел 3.06				
36	синдор самовывоз		Ж.89129682518 Галина		11000 100%		№28 от 30.04	У 05.05	Счет № 52021 от 05.05.2016	
37	Шудяг, золотой Фазан		Нп. Елена	30.04	10,900	2,77*5,48	№50 от 02.05	К 3.05	№ 278 от 03 Мая 2016 г.	
38	Оплеснина 17-56	сантенинг с Куратова 19	НП. 89042730111, Юра	3.05	45000/42460					
39	Тиманская 5-43		НП. 89129470022 Егор Мухоморов	2.05	7,500	(1,8*1,77) 4 кв.СХ 53кв +4 2000к	№49 от 02.05	К 3.05	№ 278 от 03 Мая 2016 г.	

**Рисунок 1 – Доска диспетчеризации**

ДД ведет офис-менеджер. Для офис-менеджера разработана инструкция по ведению ДД (рисунок 2).

После того как были выявлены потребности клиента необходимо провести замер помещения. Документирует процесс ДД. Заполняется ячейка «Дата замера». Владелец процесса: Офис-менеджер. Документом процесса является бланк замера (рисунок 3). На бланке замера бригадир чертит размеры потолка. Владелец процесса: Бригадир-монтажник.

Инструкция по работе с доской диспетчеризации	
—	Кликнуть на рабочем столе ярлык «Google Chrome».
—	В окне часто посещаемые сайты кликнуть на окошко «Gmail».
—	На панели задач кликнуть вкладку «Документы».
—	В появившемся окне кликнуть ярлычок ДД(доска диспетчеризации).
—	В столбце А указываются заявки (в нём «вбиваются» адреса клиентов).
—	В столбце В указывается номер договора.
—	В столбце С указывается телефон, имя, чего хочет клиент (НП - натяжные потолки, жалюзи, замена светильников, ...).
—	В столбце D указывается информация: откуда узнал о нас клиент.
—	В столбце E указываются примечания о заказе.
—	В столбце F указываются дата заявки клиента (число, месяц, год).
—	В столбце G указывается дата замера.
—	В столбце H указывается расчёт стоимости.
—	В столбце I указывается дата звонка клиенту (число, месяц, год). Цель звонка заключается в передаче клиенту расчетной стоимости его заказа и о возможности заключения договора.
—	В столбце J указывается дата заключения договора (число, месяц, год). (После заключения договора заказ необходимо отправить нужному поставщику и отметить в доске диспетчеризации срок выполнения заказа (натяжные потолки- 21 день с дня заключения договора, жалюзи- 14 дней с дня заключения договора).
—	В столбце K указывается дата отправки заказа (число, месяц, год).
—	В столбце I указывается дата выставления счета. Если заказ отправлен в Киров, то указывается номер счёта и число, от которого выставлен счёт.
—	В столбце M указывается дата доставки в транспортную компанию.
—	В столбце N указывается дата доставки заказа на склад транспортной компанией.
—	В столбце O указывается дата выполнения заказа (число, месяц, год).
—	В столбце P указывается примечание/отметка о выполнении заказа.

**Рисунок 2 – Инструкция по ДД**

Таким образом, описание бизнес-процессов является одним из наиболее трудоемких этапов проекта. Документирование процессов дает понять, какие процессы существуют в организации, какими документами сопровождаются процессы, и кто несет ответственность.

#### Библиографические ссылки

1. Елиферов, В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление [Текст] / В.Г. Елиферов. Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. С. 123.
2. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе : пер. с англ. [Текст]/ М. Хаммер, Дж. Чампи. – Санкт-Петербург.: Санкт-Петербургского университета, 1997. – 332 с.
3. Малышева, Л. О процессах, процессном управлении и не только [Текст]/ Л. О. Малышева. – Москва.: Журнал управления компанией, 2006 – 230с.
4. Хаммер, М. Быстрее, лучше, дешевле: Девять методов реинжиниринга бизнес-процессов [Текст] / М. Хаммер. - Москва: Альпина Пабл., 2012. - 356 с.
5. ГОСТ Р 7.0.8–2013 Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения [Электронный ресурс] / Консультант плюс. URL: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) / (дата обращения: 25.01.2016).

**УДК 351.852.12-028.27**

### **Создание электронного архива в России. К постановке проблемы**

Гагиева А.К. [gngkol2@mail.ru](mailto:gngkol2@mail.ru)

*Коми Республиканская Академия Государственной Службы и Управления,  
Сыктывкар*

Известно, что гуманитарные науки целиком и полностью зависят от архивных документов, которые собираются, сохраняются и используются как в научно - исследовательских, так и в практических целях. Насколько полно и качественно будет сформирован Архивный фонд Российской Федерации (АФ РФ), настолько качественно, объективно и правдиво будет представлена картина прошлого нашей страны. Она позволит не только понять и увидеть существующие проблемы, но и наметить пути их решения. Формирование АФ РФ предполагает систематическое пополнение его современными документами. Документы, образующиеся в процессе деятельности учреждений, предприятий и организаций, представляют особый интерес и ценность, т.к. здесь находит отражение их история и деятельность. Сохранение таких источников - прямая обязанность, как организаций, собственников документов, так и Федеральной архивной службы.

В настоящее время большое внимание уделяется разработке вопросов, связанных с формированием электронных архивов организаций, предприятий и учреждений. В работах известных специалистов в области архивного дела В.П. Козлова, Г.А.Савина, В.Ю. Афиани и других, неоднократно подчеркивалось значение формирования электронного архива, указывалось на апробирование и использование в деле архивного хранения документов современных информационных технологий [1].

Цель настоящего сообщения рассмотреть основные проблемы формирования электронного архива России.

Известно, что в России, термин «электронный архив» на сегодняшний день законодательно не закреплен, что оставляет свободу для его разнообразных трактовок [4]. Определения, принимаемые на уровне локальных актов организаций по формированию и деятельности электронного архива, самые различные. Так, под электронным архивом в нашей стране сегодня понимают: систему оперативного хранения электронных копий документов, сопровождающих бумажные оригиналы; систему оперативного хранения документов и информационных ресурсов, изначально созданных в электронном виде; комплекс электронных копий

(сканов) бумажных архивных документов; архив организации (ведомственный архив), способный хранить, в том числе, и документы в электронном виде; специализированный архив организации или государственный архив для хранения электронных документов и т.д. [5]. Такое разнообразие понимания электронного архива приводит к путанице и невозможности решить ряд проблем хранения документов. По- нашему мнению, необходимо разделить понятия электронный архив и архив электронных документов.

Известно, что понятие электронный архив более широкое, охватывающее комплексные задачи автоматизации архивного дела в учреждениях. Он включает: перевод бумажных документов в электронный вид, создание маршрута передачи документов, формирование электронного каталога, и др. При этом подлинник документа все равно остается бумажным и он должен сохраняться в определенных законодательством сроках. В этом случае требования к обеспечению аутентичности ниже, чем для оригиналов в электронной форме [3].

Задачи электронных архивов практически те же, что и у их традиционных архивов - обеспечение целостности, достоверности, подлинности и долговременной сохранности электронных документов, а также информационная поддержка деятельности организации, которая его создает. Характерной особенностью электронных архивов является то, что от них, как правило, ожидается оперативное предоставление запрошенной информации в он-лайн режиме и активное участие в деловых процессах организации [8].

Как показал исторический опыт, традиционным архивам очень трудно обеспечить надлежащее хранение электронных документов, для которых требуется не только обеспечить иной по сравнению с бумажными документами температурно-влажностный режим, но и постоянный, достаточно сложный «уход», средства поиска и доступа, для чего, в частности, необходимо создать техническую, нормативно-методическую и кадровую базу. Она должна регламентировать ряд ключевых вопросов, от решения которых зависит выбор методов обеспечения долговременной сохранности электронных документов, их целостности и аутентичности, а также способов доступа и использования фондов архива. По этой причине многие страны, регионы и отдельные организации сейчас создают специализированные электронные архивы, выделяя на эти цели, несмотря на сложную экономическую обстановку, серьезное финансирование [8]. Так, в настоящее время единственным нормативным документом федерального уровня, полностью посвященным организации хранения электронных документов и достаточно подробно регламентирующим технологические моменты, является Указание Банка России №2346-У от 25.11.2009г. [7]. Этим указанием кредитным организациям было предоставлено право, хранить часть своих документов в электронном виде на съемных носителях однократной записи.

Ряд других ведомств также включили требования к хранению электронных документов в свои нормативные и методические документы. Например, Федеральная налоговая служба (ФНС) рекомендует хранить электронные документы в «хранилище электронных документов». Об этом сказано в методических рекомендациях по организации электронного документооборота при представлении налоговых деклараций (расчетов) в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи [6]. Фонд социального страхования РФ также требует хранить расчеты по начисленным и уплаченным страховым взносам на обязательное социальное страхование в хранилище электронных документов. Отправленные и принятые электронные документы подлежат хранению в хранилище электронных документов совместно с соответствующими сертификатами ключей подписи. Министерство здравоохранения и социального развития РФ в 2009 году установило, что документы в электронной форме в сфере деятельности Пенсионного фонда Российской Федерации должны храниться в информационных базах данных. С одной стороны, эти требования относятся к Пенсионному фонду, а с другой – к организациям, «с которыми ПФР или его территориальными органами заключены соглашения об информационном обмене документами в электронной форме» [8].

Вместе с тем, отсутствие в нашей стране единой государственной программы по поддержке электронных архивов, приводят к отставанию от других ведущих стран.

Сегодня в мире наибольшей «популярностью» пользуются следующие проекты электронных архивов:

- Государственный электронный архив США (программа ERA) - самый дорогостоящий проект в мире;

- Электронный архив штата Вашингтон, США - пример дешёвого, быстро развёртываемого решения на основе «коробочного» программного обеспечения общего назначения. Он, в настоящее время, тиражируется в ряде других штатов США.

Государственный электронный архив США (программа ЭРА) [9]. Он является самым масштабным из всех существующих в мире. В 2003 г. было принято решение о создании федерального Архива электронных документов ЭРА. В 2005 г. при Архиве США был основан Консультативный комитет по делам Архива электронных документов, в этом же году был подписан контракт на разработку технического обеспечения архивной системы [2].

В Южной Корее создана уникальная подсистема, обеспечивающая перепроверку электронно-цифровых подписей. Кроме этого, здесь разработаны национальные стандарты требований, как к архивным информационным системам ведомств, так и к информационной системе национальных архивов страны. В Германии предложена интересная идея создания промежуточных электронных архивов для ведомственного хранения документов министерств и ведомств. При хранении в этой системе, контроль над документами остается за ведомствами, а федеральный архив обеспечивает только техническую поддержку. Здесь же ведется работа по экспертизе ценности документов и подготовке к передаче их на постоянное архивное хранение в Государственный электронный архив. В таких странах как Великобритания, Австрия, Швейцария, Финляндия и Эстония разработаны недорогие и быстрые проекты, по созданию электронного архива на основе специального программного обеспечения фирмы «Tesslla» [9]. Практически в каждом проекте используются оригинальные идеи и решения.

Таким образом, необходимо, в самые кратчайшие сроки, начать формирование будущего государственного электронного архива России и приступить к разработке его концепции. Так же, необходимо как можно скорее начать работу по разработке стандартов и методических рекомендаций для форматов, которые можно использовать для архивного хранения документов, с тем, чтобы ведомства и законодатели могли учесть их в своей работе. Следует законодательно решить вопрос о возможности совершения архивами ряда нотариальных действий над документами в электронном виде, и тем самым, узаконить применение соответствующих электронных технологий.

#### Библиографические ссылки:

1. Козлов В.Н. Музеи, библиотеки и архивы в системе исторической памяти// Отечественные архивы. 2004. №6; Савин Г.А. Информационные технологии в архиве РАН: итоги и перспективы // Вестник архивиста. 2003. №1 (73). №6; Афиани В.Ю. Архив в меняющемся мире. Документальное наследие России: теория и практики сохранения и использования научных фондов. Сборник научных статей к 60-летию научного архива КНЦ УРОРАН. Сыктывкар, 2013. С. 7-17; Храмцовская, Н.А. Электронные архивы и их правовые проблемы / Н.А. Храмцовская // Делопроизводство и документооборот на предприятии. 2012. № 3. и др.

2. Левченко, Л.Л. Обеспечение сохранности электронных документов в национальном архиве Соединённых Штатов Америки / Л.Л. Левченко // Вестник архивиста. – 2014. – № 3.

3. Макаров, С.В. Хранение е-документов: как угнаться за ИТ / С.В. Макаров // [www.cnews.ru/](http://www.cnews.ru/)

4. Методические рекомендации по электронному копированию архивных документов и управлению, полученным информационным массивом / Ю.Ю. Юмашева. М.: ВНИИДАД, 2012.

5. Носевич В.Л. Терминология и понятийный аппарат / В.Л. Носевич // Тезисы доклада международной конференции «Актуальные вопросы развития и использования электронных архивов». г. Минск, 2011.



6. Об утверждении Методических рекомендаций по организации электронного документооборота при представлении налоговых деклараций (расчетов) в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи: приказ ФНС РФ № ММ-7-6/534@ от 02.11.2009г. // Документы и комментарии. 2009. № 22.

7. О хранении в кредитной организации в электронном виде отдельных документов, связанных с оформлением бухгалтерских, расчетных и кассовых операций при организации работ по ведению бухгалтерского учета: указание Банка России № 2346-У от 25.11.2009г. // Вестник Банка России. 2009. № 78.

8. Храмцовская, Н.А. Электронные архивы и их правовые проблемы / Н.А. Храмцовская // Делопроизводство и документооборот на предприятии. 2012. № 3.

9. Она же Зарубежный опыт в создании государственных электронных архивов / Она же // Тезисы доклада XVII Международной научно-практической конференции. М., 2011. С. 120-127.

УДК 004.42:005.336.5-57.1

### К вопросу о базовых навыках программиста

Гатин Г. Н.

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Однажды, студент задал мне вопрос: "Как быстро теряются навыки программирования, если не программировать?" Тут-то я и задумался. Обычно, рассматривают прямо противоположный вопрос: "Как быстро обучаемый становится программистом?" В общем это время зависит от возраста обучаемого, его профессии (гуманитарий или технарь) и даже от окружающей обстановки - если вы обучаетесь программированию среди хорошей команды программистов, то обучитесь ремеслу гораздо скорее, чем если вы делаете это в одиночку, где-нибудь в деревне. Тем не менее, за три - пять лет средний обучаемый вырастает до среднего профессионального уровня. (все цифры даются в предположении, что вы постоянно занимаетесь программированием - программируете каждый день)

Безусловно, обучение алгоритмическому языку проходит гораздо быстрее, чем assembler-у. Хотелось бы подчеркнуть: обучение алгоритмическому языку, а не программированию. Здесь мы обнаруживаем первый подводный камень. Сегодня алгоритмический язык преподают абсолютно всем техническим специальностям, но программирование дают только на соответствующих специальностях. Но что такое, обучить программированию?

Это значит дать методологию программирования или набор способов и приёмов составления программ для компьютера не зависящий как от языка программирования, так и среды программирования. Однако, зачем мы составляем программы? С помощью программ мы решаем вполне определённый круг задач. Тогда методологию программирования следует определить как методику решения некоторых задач с помощью компьютера.

Такое определение методологии программирования существенно меняет ориентиры в обучении студентов. Прежде всего необходимо давать способы решения задач, условия и методы применения этих способов. Это математика, физика, химия и, как ни странно для некоторых, философия. Каждая из этих наук даёт свою методологию познания объективной реальности. Пример использования философии в программировании см. статью автора [1], либо см. [2] Бьёрн Страуструп. Опыт показывает, что чем разносторонне образован программист, тем лучше он программирует.

Тем не менее, цели работы бакалавра и магистра разные. Бакалавры ориентированы на поддержку среды решения задач: программное обеспечение сетей, банков данных, операционных систем, систем реального времени. Магистры - будущие исследователи; использование компьютера для решения сложных или ещё не решённых задач и, в частности, решении проблем возникающих в собственной специальности. О последнем часто забывают. Большинство дипломов реализуются по заказу предприятий, но университет ведь тоже предприятие.

Теперь, когда мы встали на платформу изучения методов решения задач, можно задать вопрос: "Когда же обучаемый становится программистом?" Вопрос интересен ещё и потому, что программирование постоянно меняется и программисту приходится обучаться всю жизнь. Так вот программистом обучаемый становится тогда, когда при решении задачи он понимает, что ему легче написать программу, получающей решение, чем решить её "вручную". Когда вы начинаете использовать компьютер для решения некомпьютерных задач, например: расставляете на шахматной доске восемь ферзей, чтобы они не били друг друга.

Именно этот случай нам интересен. Так как же быстро теряются навыки программирования, если не программировать? Из опыта коллег, а также своего собственного опыта ав-

тор считает за **один** год! Если же вы не программируете большой срок, то сюда добавляется ещё и то, что программирование за этот срок становится несколько другим, и вам потребуется дообучиться, чтобы догнать коллег. Время восстановления сильно зависит от вашей предыдущей квалификации и возраста. С возрастом квалификация растёт, но падает способность к обучению.

Однако, любой квалифицированный специалист, может утверждать, что я не прав. Жизнь разнообразна и неожиданна, и не всегда мы занимались любимым делом, но ведь восстанавливались. Да это так, но что прежде всего теряется, если вы не программируете? Это важно, ведь не с нуля мы восстанавливались, после вынужденного непрограммирования.

Прежде всего вы забываете синтаксис языка или, если вы пишете на assemblerе, спецификации команд. Забываются переусложнённые технологии, например СОМ. Забывается использование среды программирования (IDE). Последняя за время вашего вынужденного "безделия", вообще может поменяться. Но это всё технические особенности! Технические особенности приходящи, а потому так легко забываются. Тогда, что у нас остаётся, так сказать в любом случае? Остаются базовые навыки и знания.

Таким образом, делим навыки программирования на технические и базовые.

Технические навыки легко теряются, но также легко восстанавливаются, если вы не утратили базовых навыков. Процесс восстановления всё - таки зависит от возраста: чем вы старше, тем тяжелее и дольше проходит восстановление. Тем не менее, если вы год не программировали, то чтобы вернуться к своим старым испытанным средствам вам необходим один - два месяца работы. Если же потребуются перейти на нечто новое или другое, возможны разные варианты: попробуйте к примеру перейти с С++ на Prolog (!)

Всё это так, если вы не утратили базовых навыков. Возникает два вопроса: Что входит в базовые навыки? В какие сроки они теряются? Или вообще не утрачиваются?

Прежде всего к базовым навыкам хочется отнести умение строить алгоритмы. Действительно, вряд ли программист сможет что-либо самостоятельно запрограммировать, если он не умеет алгоритмизировать. Но запрограммировать можно по уже кем-то построенному алгоритму. С этой точки зрения умение алгоритмизировать скорее необходимо постановщикам, чем программисту. Чаще чем хотелось бы программист и постановщик одно лицо, но это уже издержки производства. Нравится нам или нет постановка и программирование два разных процесса.

С другой стороны, построение алгоритма решения большой задачи прежде всего разбиение задачи на подзадачи. Это общий способ решения всех сложных задач. Программист должен уметь им пользоваться, но сам способ присущ не только программированию. Для программирования это необходимый, но недостаточный навык

Большинство рассматриваемых навыков будут именно такими, необходимыми, но недостаточными. Каждый выделенный навык не может в отдельности обеспечить умения писать программы. Впрочем, один такой "навык" есть и называется он "Дар Божий", но вряд ли мы можем опираться на такое неформальное понятие.

А на что опирается программист, когда вспоминает язык или осваивает новый? Профессионал знает, что в любом алгоритмическом языке обязательно будут в том или ином виде присутствовать фразы описывающие данные. Далее позволим себе вместо слова фразы говорить операторы. Описание данных не обязано присутствовать явно, Оно, вообще, может быть вынесено за пределы языка (SQL), но оно обязательно будет. В любом языке будут операторы ввода/вывода, хоть и не обязательно в виде операторов ("С"). Обязательно будут операторы управления ходом выполнения программы... Что мы перечисляем? Мы перечисляем элементы структуры языка. Таким образом, одним из базовых навыков будет знание структуры языка.

Ключевое слово здесь структура. Базовое знание/навык программиста — знание структур используемых в программировании. Это структуры данных, структура языка, структура программ, структура жизненного цикла программного обеспечения. Мы позволили написать знание/навык, но сейчас можем отделить одно от другого: Знание структур, но

навыки их применения. Именно эти навыки мы определяем как базовые навыки программиста. Они необходимы, но достаточны ли они? Насчёт достаточности следует сказать, что если мы определяем программирование как "способы решения задач с помощью компьютера", ни одно знание или навык не может быть достаточным, так как в приведённом определении не определены классы решаемых задач.

Почему же мы постоянно рассуждаем о достаточности. Потому, что из определения базовых навыков некоторым захочется сделать вывод, что студенту достаточно дать лишь базовые знания и навыки программирования и на выпуске мы получим программиста. Более того, бизнес, кто ж теперь не слушает бизнес, так вот бизнес требует выпуска готовых специалистов. В такой постановке задача не имеет решения не только при подготовке программистов, но и при подготовке любых специалистов. Однако, мы несколько отвлеклись и не ответили на вопрос "в какие сроки теряются базовые навыки"?

Незадолго до смерти художника Николая Соколова (1903 - 2000) (творческий коллектив "Кукрыниксы") спросили: "Что остаётся в старости из того что человек умел делать в молодости?" Он ответил: "Профессиональные навыки."

Мы берём это утверждение за основу и утверждаем: "Ваши базовые навыки никогда не будут потеряны". Но есть одно небольшое условие. Кукрыниксы постоянно работали. Отсюда: если вы хотите сохранить свои профессиональные навыки надо постоянно работать. Любой специалист вам скажет: "Как только вы перестаете работать, вы начинаете деградировать".

Я полагаю, что вышеприведённое определение методологии программирования и базовых навыков программиста дают более чёткие ориентиры в нашей работе по подготовке программистов и позволяют ответить на некоторые вопросы. В частности: студент, ещё не получивший базовых навыков, легко теряет технические навыки и становится постоянно неуспевающим.

Библиографические ссылки:

1. Г.Н. Гатин, Философия "С" и "С++", Сборник научных трудов : материалы научно-технической конференции (20-23 сентября 2011 г.) : в 3 ч.; ч. II / под ред. Н. Д. Цхадая. – Ухта: УГТУ, 2011. – С. 292 – 300

2. Бьёрн Страуструп, Язык программирования С++, III издание, Санкт-Петербург, Бинном, 1999г., 990 стр

**УДК 004**

## **Применение сервисов Google в управлении образовательным процессом**

Рочев К. В., [k@rochev.ru](mailto:k@rochev.ru)

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Современные облачные онлайн-сервисы разнообразны и многочисленны. Крупнейшими поставщиками облачных сервисов являются такие корпорации, как Microsoft, Google, Яндекс. Многие из предоставляемых ими сервисов дублируют функционал друг друга, так, например, облачные хранилища данных, онлайн-календари, почты и многие другие сервисы есть у каждого из обозначенных вендоров.

На кафедре вычислительной техники, информационных систем и технологий (ВТИСиТ) УГТУ в образовательном и управленческом процессах традиционно используются сервисы Google, Microsoft и некоторых иных поставщиков SaaS. В данной статье мы остановимся на сервисах, предоставляемых компанией Google. Так, например, для совместного использования документов сотрудниками кафедры и предоставления студентам доступа к методическим ресурсам используются хранилища OneDrive и Google drive, индивидуальные расписания занятий некоторых преподавателей представлены в Google-календаре, видео-

контент располагается на YouTube, а опросы студентов (от удовлетворенности учебным процессом до распределения тем дипломных работ) проводятся с помощью Google-форм. Далее мы приведем описание некоторых нововведений, планируемых в следующем семестре на кафедре ВТИСиТ и результаты пары опросов, проведенных с помощью упомянутых ранее Google-форм.

В следующем семестре целесообразным видится более системное использование сервиса Google-календарь [1], а именно формирование на его основе отдельных расписаний по каждой из студенческих групп, что позволит использовать достаточно удобный и специализированный интерфейс (намного более подходящий для данной задачи, чем используемый сейчас Excel) для составления и последующей корректировки расписания. Кроме того, появится возможность включать-выключать расписания отдельных групп при просмотре календарей кафедры, предоставлять ссылки на них студентам, что позволит им использовать оповещения, подписку на изменения расписания и подключение календарей в мобильные приложения. Пример расписания занятий заведующего кафедрой ВТИСиТ К.В. Рочева в публичном Google-календаре представлен на рисунке 1.

	Пн, 2/1	Вт, 3/1	Ср, 4/1	Чт, 5/1	Пт, 6/1
GMT+03	(00:00) числитель				
10:00	10:10 – 11:40 Операционные системы 603к л ИВТ-14			10:10 – 11:40 Мобильные разработки 603к, п, ИСТ-13	10:10 – 11:40 Введение в спец-ть 203к, п, ИСТ-16
11:00					
12:00	12:00 – 13:30 Мобильные разработки 603к, п., ИВТ-13	12:00 – 13:30 Операционные системы 204к, л, ИВТ-14		12:00 – 13:30 Управление проектами в сфере ИТ 504к, л, ИСТ-ИВТ-14	
13:00					
14:00		13:30 – 14:30 Заседание кафедры		13:30 – 15:00 Прием долгов (ОС, ТРПО, АрхИС, ТОАУ, ИТ)	
15:00					15:00 – 20:00 Совещание

**Рисунок 1 - Пример календаря-расписания занятий одного из преподавателей кафедры**

Другим нововведением будет формирование онлайн-реестра квот, предоставляемых организациями-партнерами УГТУ на практики и заявок студентов на данные места и ряда других аналогичных реестров. На данный момент этот реестр создан на базе Google-форм [2], что позволило автоматизировать этот процесс примерно за 20 минут.

### Запись на практики

Для более удобного распределения на практики предлагаю заполнить данную форму (данная форма будет пополняться при поступлении данных о квотах от организаций)

\* Обязательно

**Ваше полное ФИО \***

Мой ответ \_\_\_\_\_

**Ваша группа**

Выбрать ▾

**Где бы Вы хотели пройти практику?**

АО Транснефть-Север (5 ч. ИВТ 2-4 курс, 4 ч. ИСТ 3-4 курс)

Газпром ВНИИГАЗ (по 3 ч. ИВТ и ИСТ 4 курс)

**Рисунок 2 - Форма записи студентов на практики**

	A	B	C	D	E
1	Отметка времени	Ваше полное ФИО	Ваша группа	Предпочтительное место прохождения практики	Где бы Вы хотели пройти практику (несколько вариантов)
2	25.11.2016 5:13:34		ИСТ-13	Газпром ВНИИГАЗ (по 3 ч. ИВТ и ИСТ 4 курс)	АО Транснефть-Север (5 ч. ИВТ 2-4 курс, 4 ч. ИСТ)
3					
4					
5					

**Рисунок 2 - Пример ответов на форму записи на практики**

С помощью таких же Google-форм проводятся и иные опросы, некоторые результаты которых хотелось бы представить далее. Так, например, среди студентов 1 курса проводился опрос «Оценка учебного процесса кафедры ВТИСиТ», в котором студенты высказывали свое мнение о работе преподавателей кафедры и качестве проведения дисциплин, своих приоритетах в освоении профессии и давали предложения по улучшению учебного процесса. Из 52 студентов 1 курса опрос прошло 30 человек – 57%, что можно считать достаточно хорошим охватом, учитывая добровольность участия студентов в анкетировании, проводившемся во внеучебное время.

Среди прочих, были такие вопросы как «Полезность предметов», «Профессионализм преподавателей», «Интересность предметов», оцениваемые по 5-ти балльной шкале. Результаты этой оценки приведены в таблицах 1-3.

**Таблица 1. Полезность предметов**

Предмет - Группа	Иностранный язык	Математика	Физика	История	Введение в специальность	Информатика	Программные средства общего назначения	Цифровая обработка сигнала
ИВТ-16	4,0	3,5	1,9	2,5	3,0	3,8	3,3	3,0
ИСТ-16	4,3	4,5	3,2	4,0	3,4	4,8	3,5	
Среднее	4,2	4,1	2,7	3,3	3,3	4,4	3,4	3,2

**Таблица 2 - Профессионализм преподавателей**

Предмет - Группа	Иностранный язык	Математика	Физика	История	Введение в специальность	Информатика	Программные средства общего назначения	Цифровая обработка сигнала
ИВТ-16	3,7	3,8	3,1	3,6	3,5	3,7	3,5	3,4
ИСТ-16	4,7	4,5	4,3	4,9	3,6	5,0	4,6	
Среднее	4,4	4,3	3,9	4,4	3,5	4,5	4,1	3,6

**Таблица 3 - Интересность предметов**

Предмет - Группа	Иностранный язык	Математика	Физика	История	Введение в специальность	Информатика	Программные средства общего назначения	Цифровая обработка сигнала
ИВТ-16	3,8	3,3	1,6	3,5	2,9	3,2	2,7	2,8
ИСТ-16	4,1	4,3	3,1	4,7	3,0	4,8	3,3	
Среднее	4,0	3,8	2,5	4,2	3,0	4,1	3,0	2,9

Здесь можно отметить, что средняя оценка полезности и качества проведения предметов группой ИВТ-16 составляет 3,2 что существенно ниже оценки группой ИСТ-16 – 4,0. Для объяснения этого феномена можно обратиться к средним баллам ЕГЭ, составляющим для ИСТ-16 – 66,3, а для ИВТ-16 – 55,6, что ставит все на свои места – студенты ИСТ в целом несколько более подготовлены к восприятию сложного материала в вузе.

Наибольшие оценки профессионализма преподавателей, полезности и интересности предметов демонстрирует предмет «Информатика»: 4,8-5,0 для группы ИСТ (почти все студенты поставили здесь максимальный балл), наименьшие – «Физика»: 1,6-3,1 для группы ИВТ.

Что касается направлений дальнейшего профессионального развития, то студенты 1 курса в большинстве своем хотели бы стать программистами в крупной ИТ-фирме или предпринимателями в ИТ-сфере, причем эти предпочтения близки на обеих специальностях (см. Рисунок 3).



**Рисунок 3. Кем бы хотели стать студенты 1 курса специальностей ИВТ и ИСТ**

Были в данном опросе и вопросы открытого типа, например, на вопрос, какие предметы и технологии Вы бы хотели изучить, были получены такие ответы:

- Информатика, история, английский, ПСОН;
- 1С, удаленное администрирование ЛВС, серверные ОС;
- Инженерная графика;
- Я бы хотел изучить логистику;

- Был бы рад ознакомиться и с другими предметами, которые эффективно и быстро расширяли бы мои навыки программирования уже на первом курсе;
- Системная безопасность.

Таким образом, применение облачных сервисов позволяет оперативно решать текущие задачи образовательного процесса от планирования до проведения опросов с существенно меньшими трудозатратами, чем при бумажной работе или написании собственного ПО. Конечно, применение специализированного ПО с единой базой данных является более системным и предпочтительным решением задач автоматизации процесса управления образовательной деятельностью с точки зрения вуза в целом и системы автоматизации основных управленческих процессов УГТУ давно и достаточно хорошо автоматизированы. Однако разработка (или закупка) и внедрение такого софта, как и его поддержка требует существенных затрат и зачастую не может покрыть постоянно изменяющиеся локальные потребности и как раз в решении этих задач можно использовать максимально гибкие и универсальные решения, предоставляемые крупными поставщиками облачных сервисов [3].

В УГТУ разработан и собственный конструктор опросов и заявок на различные мероприятия на базе Индексной системы, обеспечивающий их привязку к профилю сотрудника или студента [4, 5], представленная на рисунках 4, 5. Здесь можно отметить, что в сервисе Google формирование анкеты проводится несколько оперативнее и имеет больше настроек, но при этом оно не дает возможности прикрепления файлов и интеграции со средой вуза.

Рочев К. В. Супервайзер, Заведующий кафедрой ВТИСиТ Выйти

**ИНДЕКСНАЯ СИСТЕМА**

ВВОД ДАННЫХ ПО ВУЗУ УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОВЕРКА ОПЛАТЫ МОИ ДАННЫЕ ИНДЕКСЫ ПОРТФОЛИО  
АНКЕТЫ СТАТИСТИКА ДОКУМЕНТАЦИЯ ПАКЕТНЫЙ ВВОД ГРУППОВОЕ ПОРТФОЛИО ЛОГИ ПОМОЩЬ  
КОНТАКТЫ О СИСТЕМЕ

**АНКЕТЫ**

Анкета	Описание	Вопросов	Ответов	Сортировка	Действия
Анкета участника научных проектов		10	6	5	<a href="#">Заполнить</a> <a href="#">Изменить</a> <a href="#">Статистика</a>
Конкурс на замещение должностей научных работников в УГТУ	Анкета участника конкурса на замещение должности	18	0	5	<a href="#">Заполнить</a> <a href="#">Изменить</a> <a href="#">Статистика</a>
Презентации	Описание работы с презентациями УГТУ и склад готовых презентаций	3	0	9	<a href="#">Заполнить</a> <a href="#">Изменить</a> <a href="#">Статистика</a>
Анкета участника Конвента	<b>Приём заявок на участие в Конвенте завершен</b> Заявка на участие в Республиканском молодежном инновационном конвенте «Молодежь - будущему Республики Коми»	27	209	10	<a href="#">Заполнить</a> <a href="#">Изменить</a> <a href="#">Статистика</a>
Анкета автора статьи РЕСТЭО	На этой странице можно подать заявку на публикацию статьи в Электронный научный журнал "Ресурсы Европейского Севера. Технологии и экономика освоения" ISSN 2412-9976	16	1	10	<a href="#">Заполнить</a> <a href="#">Изменить</a> <a href="#">Статистика</a>

**Рисунок 4. Индексная система: подсистема анкетирования и подачи заявок на мероприятия**



Рочев К. В. Супервайзер, Заведующий кафедрой ВТИСиТ Выйти

**ИНДЕКСНАЯ СИСТЕМА**

[ВВОД ДАННЫХ ПО ВУЗУ](#) [УТВЕРЖДЕНИЕ](#) [ПРОВЕРКА ОПЛАТЫ](#) [МОИ ДАННЫЕ](#) [ИНДЕКСЫ](#) [ПОРТФОЛИО](#)  
[АНКЕТЫ](#) [СТАТИСТИКА](#) [ДОКУМЕНТАЦИЯ](#) [ПАКЕТНЫЙ ВВОД](#) [ГРУППОВОЕ ПОРТФОЛИО](#) [ЛОГИ](#) [ПОМОЩЬ](#)  
[КОНТАКТЫ](#) [О СИСТЕМЕ](#)

### АНКЕТА УЧАСТНИКА КОНВЕНТА

**Приём заявок на участие в Конвенте завершен**  
 Заявка на участие в Республиканском молодежном инновационном конвенте «Молодежь - будущему Республики Коми»

[Подробная информация \(скрыть\)](#)  
 Для участия в Конвенте необходимо в срок до **04 апреля 2016 года** заполнить данную анкету и прикрепить к ней:

1. Текст проекта (3-5 страниц А4) для размещения на сайте с целью общественного обсуждения, оформленный в соответствии с [требованиями](#);
2. Согласие на обработку персональных данных в отсканированном виде по [форме](#);
3. Плакат в формате JPEG или PSD, в соответствии с [шаблоном](#) представленным на сайте.

Ссылка: <http://www.ugtu.net/science/konvent>

Вопрос	Ответ
Название проекта *	
Название научного направления выставки *	естественные науки

**Рисунок 5. Индексная система: подсистема анкетирования и подачи заявок на мероприятия – анкета участника Конвента**

Библиографические ссылки:

1. Google-календарь. URL: <https://calendar.google.com> (дата обращения: 23 ноября 2016 г.)
2. Google-формы. URL: <https://www.google.ru/forms/about/> (дата обращения: 23 ноября 2016 г.)
3. Чернова О. В. Проблемы внедрения информационных систем учета плановой нагрузки кафедры на примере Ухтинского государственного технического университета // Информационные технологии в управлении и экономике. № 1. 2012. URL: <http://itue.ru/?p=118> (дата обращения: 24 ноября 2016 г.)
4. Индексная система: подсистема анкетирования и подачи заявок на мероприятия. URL: <http://is.ugtu.net/Views/Survey.aspx> (дата обращения: 24 ноября 2016 г.)
5. Рочев К. В. Оценка эффективности функционирования информационной индексной системы стимулирования профессорско-преподавательского состава вуза // Информационные технологии в управлении и экономике. № 1. 2016. URL: <http://itue.ru/?p=1013> (дата обращения: 24 ноября 2016 г.)

**УДК 681.322:517.444**

### **Особенности использования ИКТ в образовании**

Серкова В. И. [viserkova@mail.ru](mailto:viserkova@mail.ru)

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта*

Процесс информатизации, охвативший сегодня все стороны жизни современного общества, имеет несколько приоритетных направлений, к которым, безусловно, следует отнести информатизацию образования.

Она является первоосновой глобальной рационализации интеллектуальной деятельности человека за счет использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ).

Увеличение умственной нагрузки на занятиях заставляет задуматься над тем, как поддержать интерес к изучаемому материалу у студентов, их активность на протяжении всего занятия. По мнению специалистов [4,5,6], немаловажная роль здесь отводится ИКТ, так как в настоящее время информационные и коммуникационные технологии стали неотъемлемой частью современного образования. Ведь перед вузом встала непростая задача: подготовить новых граждан к жизни в новом информационном обществе, подготовить их к продуктивной деятельности в новых экономических условиях. Поэтому, для успешного и целенаправленного использования в учебном процессе средств информационных технологий, преподаватели должны знать общее описание принципов функционирования и дидактические возможности программно прикладных средств.

Использование информационных технологий в процессе преподавания дисциплин дает то, что учебник дать не может; компьютер на занятии является средством, позволяющим студентам лучше познать самих себя, индивидуальные особенности своего учения способствует развитию самостоятельности.

Компьютер может использоваться на всех этапах: как при подготовке занятия, так и в процессе обучения: при объяснении (введении) нового материала, закреплении, повторении, контроле ЗУН. При анализе целесообразности использования компьютера в учебном процессе нужно учитывать следующие дидактические возможности компьютера:

- расширение возможности для самостоятельной творческой деятельности студентов, особенно при исследовании и систематизации учебного материала;
- привитие навыков самоконтроля и самостоятельного исправления собственных ошибок;
- развитие познавательных способностей студентов;
- интегрированное обучение дисциплине;
- развитие мотивации студентов.

При этом компьютер выполняет следующие функции:

1. в функции преподавателя компьютер представляет собой:

- источник учебной информации;
- наглядное пособие;
- тренажер;
- средство диагностики и контроля.

2. в функции рабочего инструмента:

- средство подготовки текстов, их хранение;
- графический редактор;
- средство подготовки выступлений;
- вычислительная машина больших возможностей.

При проектировании занятия преподаватель может использовать различные программные продукты:

1. Возможно при подготовке и проведении занятия использование готовых программных продуктов (энциклопедий, обучающих программ и т. п.). Кроме того, при повторении пройденного материала студент самостоятельно воспроизводит все демонстрационные эксперименты, которые преподаватель показывал на занятии. При этом он может прервать эксперимент, остановить его или повторить ту часть, которая плохо усвоилась. Такой подход развивает инициативу и способствует повышению интереса студентов к изучаемой дисциплине.

2. Большую помощь при подготовке и проведении занятий оказывает преподавателю пакет Microsoft Office, который включает в себя кроме известного всем текстового процессора Word еще и систему баз данных Access и электронные презентации PowerPoint.

3. Система баз данных предполагает большую подготовительную работу при составлении занятия, но в итоге можно получить эффективную и универсальную систему обучения и проверки знаний.

4. Текстовый редактор Word позволяет подготовить раздаточный и дидактический материал.

5. Электронные презентации дают возможность преподавателю при минимальной подготовке и незначительных затратах времени подготовить наглядность к занятию. Занятия, составленные при помощи PowerPoint зрелищны и эффективны в работе над информацией.

Формы и место использования компьютеров на занятии, конечно, зависит от содержания этого занятия, цели, которую ставит преподаватель. Можно выделить следующие функции и особенности применения образовательных программ:

- инструментальная (изготовление наглядных пособий);
- демонстрирующая (показ готовых демонстрационных программ, слайдов, презентаций и т. д.)
- обучающая (тренажеры);
- контролирующая.

Теоретическое обоснование Зашихиной Н. А. [2] и собственный опыт работы подтвердил, что наиболее эффективно использование компьютера на занятиях по информатике:

- при изучении нового материала (иллюстрирование разнообразными наглядными средствами; мотивация введения нового понятия; моделирование);
- при проверке фронтальных самостоятельных работ (быстрый контроль результатов);
- при решении задач обучающего характера (выполнение рисунков, составление плана работы; отработка определенных навыков и умений);
- при организации исследовательской деятельности студентов;
- при интегрировании предметов естественно-математического цикла.

Следует отметить выгодные особенности работы с компьютерной поддержкой на занятии:

- студент становится субъектом обучения, ибо программа требует от него активного управления;
- легко достигается уровневая дифференциация обучения;
- достигается оптимальный темп работы студента, так как каждый студент выполняет индивидуальное задание, работая в своем темпе;
- сокращается время при выработке технических навыков студентов;
- увеличивается количество тренировочных заданий;
- отслеживаются ошибки, допущенные студентом, и повторно отрабатывается недостаточно усвоенный материал;
- работа студента оценивается сразу;
- обучение можно обеспечить материалами из удалённых баз данных, пользуясь средствами телекоммуникаций;
- Для повышения эффективности современного занятия целесообразно использовать основные информационные возможности:

1. Программы – тренажеры, обучающие и контролирующие программы, разработанные тесты, зачеты в приложении Microsoft Office Excel. Их использование позволяет достигнуть оптимальный темп работы студентов, осуществить уровневую дифференциацию обучения.

2. Мультимедийные диски с обучающими программами. Иллюстрированные учебники, интерактивные модели, виртуальные лаборатории, разноуровневые вопросы и задачи, справочники и поисковая система мультимедийных дисков позволяют применять на занятиях различные виды учебной деятельности:

I уровень обучения – воспроизведение знаний с подсказкой (осознал, запомнил, воспроизвел), где возможна совместная деятельность преподавателя и студента, а можно применить для оценки уровня знаний в начале обучения.

II уровень- воспроизведение знаний по образцу в знакомой ситуации, но без подсказки, самостоятельно, где проверяется усвоение знаний в течение обучения.

III уровень- применение знаний в незнакомой ситуации, без предъявления алгоритма решения, где целью является определение трудностей обучения, предлагаются диагностические тесты.

IV уровень – действия, для которых характерна проверка умений и навыков в конце обучения; выполнение итоговых тестов.

Все электронные издания обеспечивают многовариативность представления информации – текст, графику, звук, видео и применяются на занятиях как дополнительные учебники, позволяющие осуществлять подготовку преподавателя к занятиям, а также для подготовки студентов к олимпиадам, конференциям.

3. Математические сайты сети Интернет помогают проводить занятия с использованием новых современных технологий, добиваться высоких результатов при обучении дисциплине.

4. Мультимедийные презентации занятий в среде Microsoft Office PowerPoint. Наглядное представление определений, формул, теорем и их доказательств, качественных чертежей к геометрическим задачам, предъявление подвижных зрительных образов в качестве основы для осознанного овладения научными фактами обеспечивает эффективное усвоение студентами новых знаний и умений.

Анализ педагогической литературы [1,3], собственный опыт работы позволяет сформулировать ожидаемые результаты обучения при использовании ИКТ на занятиях математики:

- развитие межпредметных связей математики и информатики;
- формирование компьютерной грамотности;
- развитие самостоятельной работы студентов на занятии;
- формирование информационной культуры, творческого стиля деятельности студентов;
- подготовка студентов к использованию информационных технологий и других информационных структур в образовании.
- реализация индивидуального, личностно-ориентированного подхода.
- Использование ИКТ повышает мотивацию обучения, в частности, обучения математике. Использование информационных технологий позволяет достичь свободы творчества участников педагогического процесса: студента и преподавателя. Преподаватель учит, воспитывает, но и стимулирует студента к развитию его задатков, развивает потребность к самостоятельной работе. Соединение информационных технологий и инновационных педагогических методик способно повысить эффективность и качество образовательных программ, усилить адаптивность системы образования к уровням и особенностям развития студентов, что является одним из основных принципов государственной политики в области образования.

Библиографические ссылки:

1. Борисова Т. Н., Захарцова Л. М., Кузьмина А. Н. Применение в учебном процессе компьютерных и информационных технологий.//Специалист № 6 2008 г – 40 с
2. Зашихина Н. А. Информационные технологии на уроках математики.//Специалист № 5 2008–40 с
3. Листенева Н. Н., Голыгин Г. Н. Информационные технологии на уроках математики и информатики. Г. Мариин Носад 2006;
4. Реди Е. В. Из опыта решения проблемы информатизации учебного процесса.//Информационные технологии в общеобразовательной школе: Сборник материалов международной телеконференции. Новосибирск. Изд. Центр ИВТ СОРАН, 2002 – стр. 184–197.
5. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования./И. В. Роберт. – М.: «Школа – Пресс», 1994. – 205 с.

Смотрицкий Е. Ю. Интерактивные технологии в школе М., 2008

Смирнов Ю. Г. [ysmirnov@ugtu.net](mailto:ysmirnov@ugtu.net)*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

В настоящее время подготовка студентов высших учебных заведений невозможна без использования современных электронных технологий обучения. Характер информационных технологий в учебных заведениях очень быстро меняется. Информационно-коммуникационные технологии помогают обучающимся в решении коммуникативных и познавательных задач, которые сформулированы в новых федеральных государственных стандартах как требование к результатам освоения основной образовательной программы.

Для современных студентов сейчас очень важно постоянно оставаться на связи, чему способствуют современные мобильные средства коммуникаций. Поэтому значительная часть современного образовательного процесса основана на способности обучающихся общаться и эффективно работать друг с другом. По этой причине в современных образовательных учреждениях большое внимание уделяют развитию электронных и дистанционных технологий обучения, в которых свое место нашли облачные сервисы компании Google [1-5]. Активное использование пакета облачных приложений Google G Suite (прежнее название Google Apps в сентябре 2016 года было заменено на G Suite) приближает студентов к успешной жизни в виртуальном мире, что может помочь им не только во время обучения, но и в последующей жизни после окончания университета.

Онлайновые сервисы для ВУЗов от Google обладают рядом достоинств, что позволяет их использовать в любой образовательной среде, где есть доступ к сети Интернет. Основными преимуществами использования пакета G Suite [6] для образования являются:

1. минимальные требования к аппаратному обеспечению;
2. облачные технологии не требуют затрат на приобретение и обслуживание специального программного обеспечения, поскольку доступ ко всем приложениям можно получить через окно браузера, в качестве которого лучше использовать Google Chrome;
3. G Suite поддерживают все операционные системы и клиентские программы, используемые студентами и учебными заведениями;
4. работа с документами Google возможна с помощью любого мобильного устройства, которое поддерживает работу в Интернете;
5. все инструменты пакета G Suite для образования совершенно бесплатны при соответствующей регистрации.

Правда, в качестве обязательного условия, которое в настоящее время, как правило, повсеместно выполняется, следует предусмотреть наличие широкополосного доступа к Интернету. Современные компьютерные технологии позволяют студентам и преподавателям использовать для общения и работы разнообразные устройства: персональные компьютеры, ноутбуки, планшеты, смартфоны, мобильные телефоны. Инструменты G Suite поддерживаются самыми разными устройствами, поэтому являются общедоступной и универсальной ИТ-технологией для работы в образовательной среде.

Наиболее популярны и доступны для учебного процесса такие сервисы Google, как виртуальный диск для хранения информации, документы, электронные таблицы, формы, презентации, электронная почта, сайты, календарь, онлайн-переводчик, социальная сеть, видеочат и др. Сервисы Google представляют собой целостную систему, доступ к которой получает любой владелец аккаунта Google. Соответственно, владелец информации на диске Google может предоставить доступ к файлу любому пользователю. Таким образом, сервисы Google помогают организовать совместную работу коллектива пользователей в режиме онлайн, т.е. сформировать новую образовательную среду, способствующую активизации познавательной деятельности обучающихся, развитию их аналитических и творческих способностей.

В пакет Google G Suite входит все, что необходимо для успешной учебы и эффективного управления обучением:

- с пакетом G Suite для учебных заведений все данные автоматически сохраняются в облаке, а вся работа ведется через web-интерфейс в Интернете. Т.е. все электронные документы можно открывать и редактировать практически с любого смартфона или планшета в любом месте и в любое время прямо в облаке Google;
- с помощью служб Apps можно контролировать свои данные, указывать, кому открывать доступ и какие ограничения при этом применять;
- главной отличительной чертой приложений Google является простота совместной работы, что создает оптимальные условия для обучения в XXI веке.

Зарегистрировав аккаунт Google, например, в электронной почте Gmail, пользователь бесплатно получает 15 ГБ для хранения файлов документов, электронных писем и фотографий на Диске Google. Они становятся доступны пользователю когда угодно и где угодно. Рассмотрим особенности наиболее популярных приложений Google, которые могут быть использованы в электронном и дистанционном обучении.

**Google Диск (Drive)** – это облачное хранилище информации. Представляет собой как инструмент хранения информации, так и способ предоставления доступа к ней другим пользователям. Сервис имеет встроенный онлайн-редактор документов, который позволяет открывать и редактировать файлы напрямую через web-интерфейс. Для этого на компьютере пользователя достаточно иметь лишь браузер и доступ к Интернету. Таким образом, отпадает необходимость в покупке и установке пакета офисных программ на свой ПК. Большим плюсом данного сервиса является функция совместного доступа к файлам, которая находит особое применение в образовании, так как на ее основе легко организовать коллективные формы работы над создаваемыми документами.

**Google Документы (Docs)** — это фактически удобный текстовый редактор, входящий в набор инструментов Google Диск. Положительной особенностью является тот факт, что в рамках этого сервиса нет необходимости беспокоиться о сохранности данных, в нём они никогда не потеряются. Сервис Google Docs предоставляет ряд возможностей, таких как загрузка документов в распространенных форматах Word, OpenOffice, rtf, pdf, html или в виде файла e-mail, совместная работа над документом, параллельное онлайн-редактирование в режиме реального времени, просмотр истории изменений конкретного документа, перевод документов на другие языки, отправка документов другим пользователям. В электронном и дистанционном обучении Google Документы можно использовать как инструмент, позволяющий организовать групповое обучение, сохраняя при этом индивидуальный подход к каждому участнику группы. Это современный инструмент, дающий возможность организовать сетевое взаимодействие всех участников образовательного процесса.

**Google Формы (Forms)** представляют собой универсальный инструмент для создания форм и опросов с возможностью создания разного вида вопросов, а также перемешивания их между собой, что удобно для создания различных тестов. С помощью форм можно проводить различные опросы, создавать анкеты. При создании формы автоматически создается таблица Google, в которой накапливаются результаты заполнения формы и имеются удобные возможности для сбора статистики и обработки собранных данных.

**Google Таблицы (Sheets)** — это онлайн редактор, для работы с электронными таблицами, диаграммами, графиками. Таблицы Google позволяют легко создавать, совместно использовать и изменять таблицы в Интернете. С помощью таблиц Google можно выполнять импорт, экспорт и преобразование данных, форматирование ячеек, ввод и сортировка данных, просмотр графиков, создание диаграмм, вставка формул, поиск и замена. Сервис обладает возможностью коллективного доступа к файлам, а также одновременной работой с файлами нескольких пользователей. Возможно комментирование созданных таблиц для обсуждений. Имеется функция преобразования файлов таблиц из Excel и обратно.

**Google Презентации (Slides)** – это web-сервис для представления студенческих рефератов, сообщений, докладов в виде красочных презентаций. Сервис позволяет использовать

разнообразные темы, шрифты, добавлять видео, анимационные эффекты и другие выразительные средства. Имеется возможность коллективного доступа к файлам, а также одновременная работа с файлами нескольких пользователей. Возможно комментирование документов для дальнейших обсуждений. Доступно преобразование файлов из PowerPoint и обратно. Можно работать с файлами презентаций без использования Интернета, просто сохранив их на компьютере.

**Google Сайты (Sites)** — это удобный сервис для создания своего собственного сайта, не написав и строчки кода, без помощи специалистов или разработчиков. В имеющемся в этом сервисе удобном редакторе создать сайт так же просто, как текстовый документ. Реализована поддержка виджетов, блоков с календарём, видео, карт, презентацией и любых форматов сервисов Google. При создании сайта используются поисковые технологии и в сервисе имеется управление общим доступом для выдачи разрешений на просмотр и редактирование сайта другим пользователям. Сайт Google предлагает широкие возможности для организации взаимодействия всех участников образовательного процесса, включая преподавателей, студентов, возможно родителей и администрацию. Все участники, получившие расширенный доступ к сайту, имеют возможность создавать собственные веб-страницы и наполнять их различным содержанием. Так же, как и в других сервисах Google предусмотрена возможность совместной сетевой деятельности для решения образовательных задач. Таким образом, сайт Google является одним из удобных средств для организации виртуального образовательного пространства

На основе сервиса Google Sites можно, например, создать

1. сайт студенческих групп, факультетов и кафедр вузов, лабораторий, различных формальных и неформальных объединений.

2. сайты дистанционного образования, интегрирующие в себе интерактивные учебники, различные учебно-методические материалы, средства для тестирования, оценки знаний и и другие сетевые образовательные ресурсы.

Некоторые примеры использования указанного сервиса в учебном процессе по информационным технологиям в УГТУ приведены в работе [4].

Социальная сеть **Google+** позволяет поддерживать контакт со студентами вне занятий, организовывать группы по интересам, общаться с единомышленниками, отслеживать новую информацию, делиться фотографиями и видеоматериалами и т.п.

**Google Hangouts** – сервис мгновенных сообщений и видеосвязи. Позволяет проводить как личные, так и групповые видео-встречи (всего до 10 человек, что для целей обучения бывает зачастую достаточно). Предоставляется возможность демонстрировать свой рабочий стол, открытые приложения и работу в них. При этом можно параллельно задавать вопросы в текстовом чате. Также можно подключить свой Google Диск, загружать оттуда документы. Можно продемонстрировать видео с Youtube и параллельно обсудить его. Видеовстречу в Hangouts можно записать. В таком случае её создание проводится из аккаунта YouTube, затем это видео автоматически в нём сохраняется. Видеотрансляцию такой встречи в Hangouts можно встроить на страницу сайта. Онлайн-версия сервиса встроена в Gmail и Google+. Имеется возможность прямой трансляции видео в YouTube, по окончании трансляции становится доступной запись. Так что этот сервис вполне может быть использован для проведения вебинаров.

Видео-хостинг **YouTube** (не входит в состав G Suite) – это полезное средство для доступа к учебным видеоматериалам по разным темам, которых там имеется довольно много. При желании можно загрузить туда своё видео. Для студентов важной являются сведения об инструментах для скачивания видео на свой компьютер.

**Google Переводчик (Translate)** (не входит в состав G Suite) – полезный сервис позволяет переводить и озвучивать текст на иностранном языке, переводить на родной язык страницы иноязычных сайтов, что позволяет получать недоступную из-за незнания языка информацию. Широко используется в ВУЗах. К сожалению, из-за особенностей машинного

перевода информация неизбежно будет в какой-то степени искажена, что требует дополнительной корректировки.

Таким образом, на основе выше перечисленных облачных технологий Google имеется возможность строить занятия студентов любой направленности. При этом упрощается организация совместной проектной работы. Такая деятельность может быть реализована вообще без очного присутствия студентов путем создания документов любого типа: таблицы Google, формы Google, документа Google, презентации Google и др. и предоставления при необходимости доступа к файлу для внесения изменений любому пользователю с его личным электронным адресом. Для обмена данными в реальном времени можно воспользоваться сервисом Google Hangouts, с помощью которого имеется возможность делиться видео или документами. С помощью указанных сервисов при наличии широкополосного доступа в сеть у студентов появляется возможность безотрывной дистанционной работы в любое удобное время в любом удобном месте.

В заключение следует отметить, что выше перечисленные сервисы Google в основном отвечают принципам современной системы образования. Однако отметим, что в части использования в электронном обучении, у этих сервисов имеются некоторые недостатки. Это, во-первых тот факт, что все файлы хранятся на чужом сервере. Во-вторых, сервисы Google предоставляют сравнительно небольшое число возможностей, которые могут быть использованы в образовательном процессе.

Тем не менее, сервисы Google представляют собой неплохой вариант для использования в курсах, в которых в качестве образовательной нагрузки достаточно лекций и относительно простых заданий с использованием текстовых документов, электронных таблиц, презентаций и тестов. Сложные лабораторные работы здесь организовать не удастся.

Применение электронных технологий обучения, в том числе с использованием облачных сервисов Google, делают учебный процесс более интересным и содержательным. способствуют развитию мотивации обучающихся и приучают их к совместной работе,

Библиографические ссылки:

1. Данилов О. Е. Реализация дистанционного обучения в вузе с помощью сервисов Google // Молодой ученый – 2014, №5, ч.4 – С.498-502.

2. Сейдаметова З.С. Облачные сервисы в образовании / Крымский инженерно-педагогический университет [Текст] / З. С. Сейдаметова, С. Н. Сейтвелиева [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://ite.kspu.edu/webfm\\_send/211](http://ite.kspu.edu/webfm_send/211).

3. Сеница А. И. Популяризация образования с помощью базовых сервисов Google [Текст] / А. И. Сеница, А. М. Сеница // Приоритетные направления развития науки и образования: материалы VII Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 4 дек. 2015 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015, № 4 (7). — С.120–121.

4. Смирнов Ю. Г. Об изучении облачных технологий в информационных дисциплинах // Методы обучения и организация учебного процесса в вузе: матер. IV Всероссийской. науч.-метод. конф. (4-6 февраля 2015г.), Рязань, Рязанский гос. радиотехнич. университет, 2015. — С.319-321.

5. Шрайнер Б. А. Возможности использования сервисов Google в процессе обучения студентов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://shrayner.ru/publication/vozmozhnosti-ispolzovaniya-servisov-google-v-processe-obucheniya-studentov>.

6. Google G Suite [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://startpack.ru/application/google-apps>



УДК 81.42

### Прецедентность и интертекстуальность газетного дискурса

Косарева А.А. [aakosareva@gmail.com](mailto:aakosareva@gmail.com)

*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Уже с конца XX века на смену господствующей системно-структурной парадигме филологической науки приходит антропоцентрическая парадигма, вернувшая человека в центр мироздания. На новом витке развития познания внимание исследователей перемещается с центра на периферию, следовательно, возникают смежные дисциплины, такие как этнопсихология, психолингвистика, этнолингвистика и др.

Лингвокультурология на сегодняшний день является одним из самых молодых ответвлений этнолингвистики. К задачам лингвокультурологии относятся изучение и описание взаимоотношений языка и культуры, языка и нации, языка и народного менталитета.

Одним из центральных понятий лингвокультурологии является понятие концепта – единицы коллективного знания/сознания, имеющей языковое выражение и отмеченной этнокультурной спецификой.

В широкое понятие концепта входит более узкое понятие прецедентного феномена (далее – ПФ).

Общение и понимание невозможно, если коммуниканты не владеют общими когнитивными структурами. Прецедентными являются феномены, которые входят в коллективное когнитивное пространство, т. е. хорошо известны членам того или иного социума.

Когнитивная база – это «определенным образом структурированная совокупность знаний и представлений, которой обладает любой представитель конкретного национально-культурного сообщества» [1].

К ПФ относятся прецедентные тексты, прецедентные высказывания, прецедентные имена и символы прецедентных феноменов.

Следует отметить, что в последнее время в языке газеты ПФ стали употребляться намного чаще, чем раньше. Встречаются употребления ПФ и в привычном, и в трансформированном виде.

Уровень интертекстов очень важен в газетном дискурсе для адекватного понимания произведения. Многие исследователи относят интертекстуальность к первостепенным признакам текста.

По мнению О. Н. Гришковой, функционирование интертекста в дискурсе заключается в том, что первый «как связующее звено проходит через тексты, объединяя их в одну структуру и органично вливаясь в смысловое ядро каждого из них» [2].

Проблема интертекстуальности тесно связана с идеей прецедентности текста. Суть этой проблемы заключается во взаимодействии литературных текстов, зачастую относящихся даже к ранним эпохам. Отрезок уже известного текста включается автором нового произведения в его творчество.

Ю. Кристева в работе «Бахтин, слово, диалог и роман» говорит о пространственной концепции функционирования поэтического языка [3]. В свете этой концепции выделяются три измерения пространства текста: субъект письма, получатель и внеположные им тексты, - пребывающие в состоянии диалога. Слово в тексте одновременно принадлежит и субъекту письма, и его получателю, а также ориентировано по отношению к совокупности других литературных текстов.

Получатель также включен в дискурс книги. Это приводит к тому, что горизонтальная и вертикальная оси совпадают. Всякое слово (т. е. текст) есть такое пересечение двух слов, где можно прочесть еще, по крайней мере, одно слово.

Ссылаясь на работы М. М. Бахтина, Ю. Кристева говорит в этом случае разграничении диалога (горизонтальная ось) и амбивалентности (вертикальная ось). По мнению Ю. Кристевой, недостаточно четко разграничив эти оси, М. М. Бахтин делает открытие: любой текст строится как мозаика цитаций, любой текст есть продукт впитывания и трансформации какого-либо другого текста. Тем самым на смену понятию интерсубъективности приходит понятие интертекстуальности.

Будучи минимальной единицей текста слово обладает пространственными характеристиками: оно функционирует в трех измерениях как совокупность сильных элементов, находящихся в диалогических отношениях, или как совокупность амбивалентных элементов.

Сам термин «амбивалентность» предполагает факт включенности истории в текст и текста в историю. Всякий текст вбирает в себя другой текст и является репликой в его сторону. С этой точки зрения текст не может быть предметом изучения одной лингвистики.

По мнению Р. Барта, интертекстуальность свойственна каждому тексту: «каждый текст является интертекстом; другие тексты присутствуют в нем на разных уровнях в более или менее узнаваемых формах: тексты предшествующей культуры и тексты окружающей культуры. Каждый текст представляет собой новую ткань, сотканную из старых цитат... Как необходимое предварительное условие для любого текста интертекстуальность не может быть сведена к проблеме источников и влияний; она представляет собой общее поле анонимных формул, происхождение которых редко можно обнаружить, бессознательных или автоматических цитат, даваемых без кавычек» [4].

Термин «интертекстуальность», введенный Ю. Кристевой, имеет в виду бессубъектный диалог текстов. Интертекстуальные переключки обусловлены «диалогом книг». Ведь художественное произведение... можно уподобить живому организму. И, как все живое, художественное произведение с течением времени тоже меняется, читатели могут в нем обнаружить новые смыслы, ранее незаметные» [5].

Е. М. Неёлов выделяет две формы «поведения» текстов, встречающихся в сознании адресата: «они могут наглухо замкнуться в себе... а могут и вступить в диалог, обнаружить свою родственность (о которой авторы и не подозревали)». Использование одних текстов при создании других чаще всего непредумышленно, эти тексты используются опосредованно, как культурно значимые для автора.

В статье «Интертекстуальность и аллюзия: проблема соотношения» это подчеркивает и С. Черняева: «интертекстуальность нельзя рассматривать как чисто механическое включение ранее созданных текстов (или их элементов) в создаваемый текст» [6]. Феномен интертекстуальности включает в себя не только факт заимствования элементов существующих текстов, но и наличие единого текстового пространства, общего для всех носителей языка. Только в этом случае становится понятным, почему аллюзии, цитаты, реминисценции могут быть как вольными, так и невольными заимствованиями.

Итак, интертекстуальность является важной характеристикой газетного дискурса, поскольку интертекст может и не быть прецедентным, в то время как прецедентный текст всегда интертекстуален. Феномен интертекстуальности подразумевает существование единого текстового пространства, которое и объясняет тот факт, что заимствования чужого текста могут происходить как целенаправленно, так и невольно.

Проблеме прецедентности текстов в последнее время уделяется особое внимание в филологической науке. Первым эту проблему затронул Ю. Н. Караулов, в работе «Русский язык и языковая личность» описывающий роль прецедентных текстов (далее - ПТ) в дискурсе языковой личности, а также способы их существования и обращения.

Прецедентными Ю. Н. Караулов называет тексты 1) значимые для той или иной личности в познавательном и эмоциональном отношениях, 2) имеющие сверхличностный характер, 3) обращение к которым осуществляется неоднократно в дискурсе данной языковой личности [7]. Из этого становится ясным, что к прецедентным текстам не относятся различные официально-деловые документы (они не обладают эмоциональной и познавательной значимостью), тексты специальных работ. В то же время, по мнению автора, неправомерно

связывать идею прецедентности только с текстами художественной литературы, так как ПТ существуют и до литературы, а также потому, что в настоящее время в числе ПТ фигурируют тексты библейские, устной народной словесности, а также публицистические произведения историко-философского и политического звучания. Знание ПТ является показателем принадлежности к данной эпохе и ее культуре.

ПТ, по мнению автора, представляют собой готовые интеллектуально-эмоциональные блоки и используются как инструмент, который помогает облегчить и ускорить осуществляемое языковой личностью переключение из «фактологического» контекста мысли в «ментальный».

Сегодня ученые говорят о прецедентных феноменах, прецедентных текстах, аллюзиях, лингвокультурах, логоэпистемах и других понятиях. В целом, все эти термины обозначают одно и то же явление – единицу осмысления человеческих жизненных ценностей сквозь призму одного языка с помощью культурной памяти, единицу культурного знания, необходимую для адекватного пользования изучаемым языком.

В отличие от ПТ аллюзия является стилистическим приемом. Но в то же время аллюзия может изучаться с позиций не только стилистики, но и литературоведения, лингвистики текста. В последнее время этот прием привлекается к анализу понятий импликации, пресуппозиции, подтекста.

Прецедентные феномены могут быть как вербальными (тексты в широком смысле слова), так и невербальными (произведения живописи, скульптуры, архитектуры и др.).

Данные авторы не останавливаются только на определении понятия прецедентного феномена. Также они говорят о том, что это понятие включает в себя понятия прецедентного текста, прецедентного высказывания, прецедентного имени и прецедентной ситуации.

В. Г. Костомаров и Н. В. Бурвикова говорят о понятии «логоэпистема»: это «языковое выражение закрепленного общественной культурной памятью следа отображения действительности в сознании носителей языка в результате постижения ими духовных ценностей отечественной и мировой культур» [8]. В отличие от прецедентного феномена логоэпистема (как впрочем и ПТ и аллюзия) имеет именно словесное выражение, которое может быть выражено не только в слове, но и в словосочетании, и в предложении, и в сверхфразовом единстве.

Наиболее удачным из всех вышеперечисленных терминов для данной работы является термин «прецедентный феномен», т. к. он позволяет выделять более узкие понятия прецедентный текст, прецедентное высказывание, прецедентное имя и прецедентная ситуация.

В. Г. Костомаров и Н. Д. Бурвикова говорят о том, что существует механизм свертывания ПФ в виде отдельного слова, словосочетания или фразы.

ПФ представляет собой свернутый текст, хранимый в виде отдельного слова, словосочетания или фразы. За каждым ПФ стоит текст или ситуация. ПФ может быть связан с исходным текстом только по смыслу, но являться структурно автосемантическим.

Отрезок текста может становиться прецедентным, если он находится в сильной позиции. Сильными позициями являются заголовок, начало, конец текста. Отрезок текста обычно начинается с предложения, которое, благодаря инициальной позиции, получает статус этапного.

Не озаглавленные поэтом стихи зачастую соотносятся с первой строкой, часто неполной. Это же утверждение относится и к названиям книг, спектаклей, фильмов, к надписям.

Названия книг, спектаклей, фильмов зачастую способны функционировать в языке со значением, которое не равно их собственному значению, но ассоциируется с содержанием всего произведения.

ПФ аккумулирует прецедентность исходного текста, свертываясь до соответствующей сильной позиции. Этот процесс В. Г. Костомаров и Н. Д. Бурвикова называют текстовой редукцией.

В прозаических текстах, кроме присутствия в сильной позиции, ПФ должен относиться к разряду так называемых универсальных. Универсальным высказываниям присущи са-

модостаточность для понимания, автосемантическая сила. Эти высказывания легко изымаются из контекста, легко существуют без него и близки пословицам.

Очень часто в том случае, если высказывание стало прецедентным благодаря и своей универсальности, и сильной позиции, процесс установления исходного текста или авторства оказывается затруднен.

Универсальному высказыванию противопоставлено конкретное высказывание, которому не всегда помогает даже сильная позиция.

Вообще, в прецедентизации весьма распространена идея популярности и повторения, хотя иногда для начала процесса текстовой редукции вполне достаточно авторитетности источника.

Конкретному высказыванию помогает стать прецедентным несколько причин: 1) наличие статуса этапного предложения, 2) краткость, 3) парадоксальность, 4) императивная модальность и др.

Сегодня становятся более частыми случаи, когда ПФ последовательно исходит из двух текстов, принадлежащих разным временным эпохам.

В основу выделения уже существующих классификаций положены следующие критерии: степень известности, распространенности (социумно-прецедентные, национально-прецедентные, универсально-прецедентные), вербальность / невербальность (вербальные и невербальные), отнесенность к исходному тексту (прецедентные тексты, прецедентные высказывания, прецедентные имена и прецедентные ситуации) и др.

ПТ является законченным и самодостаточным продуктом речемыслительной деятельности; сложным знаком, сумма значений компонентов которого не равна его смыслу. К ПТ в основном относят художественные произведения: литературные творения, тексты песен, а также рекламные тексты, тексты политического характера и др.

Прецедентное высказывание – воспроизводимый продукт речемыслительной деятельности; законченная и самодостаточная единица. Прецедентное высказывание неоднократно воспроизводится в речи носителей русского языка. К прецедентным высказываниям относятся цитаты из текстов различного характера, а также пословицы.

Прецедентная ситуация – некая «идеальная» ситуация, связанная с определенными коннотациями.

Прецедентное имя – индивидуальное имя, связанное или с широко известным текстом, относящимся, как правило, к числу прецедентных, или с ситуацией, выступающей как прецедентная [1].

Также данные авторы говорят о символе прецедентного феномена – это вербально или невербально выраженное указание на ПФ: прецедентный текст или прецедентную ситуацию. В качестве символа прецедентного феномена могут выступать высказывания, имена, говорящие детали феномена, выступающие как его атрибуты. Среди символов прецедентного феномена выделяют имя-символ, символ прецедентного текста и символ прецедентной ситуации.

Для явления актуализации языковых средств характерно такое использование в определенных стилистических целях этих языковых средств, при котором они воспринимаются на фоне контекста как необычные и привлекают к себе внимание. Прием актуализации ПФ связан с усилением смысловой и стилистической нагрузки текста. При функционировании ПФ (с трансформированием или без трансформирования их структурно-семантических характеристик) в контекстах отмечаются различные соотношения их семантики, структуры и контекста, которые обусловлены характером структурных и семантических изменений или влиянием ПФ на контекст.

Таким образом, функционирование ПФ в газетном дискурсе тесно связано с проблемами интертекстуальности и прецедентности, поскольку ПФ всегда интертекстуален.

#### Библиографические ссылки

1. Гудков Д. Б., Красных В. В., Захаренко И. В., Багаева Д. В. Некоторые особенности функционирования прецедентных высказываний // Вестник Москов. ун-та. Сер. 9. Филология. 1997. № 4. С. 106-118.
2. Гришкова О. Н. Интертекст в аспекте дискурсивного понимания текста. URL: <http://www.philol.msu.ru/~rlc2004/ru/abstracts/?id=16&type=doc> (дата обращения: 19.11.2016).
3. Кристева Ю. Бахтин, слово, диалог и роман // Вестник Москов. ун-та. Сер. 9. Филология. 1995. № 1. С. 97-123.
4. Барт Р. От произведения к тексту // Барт Р. Избранные работы: Семиотика. Поэтика. М.: Прогресс, 1989. С. 413-423.
5. Неёлов Е. М. Шариков, Швондер и Единое государство (о фантастике М. Булгакова и Е. Замятина) // Булгаков М. Собачье сердце; Роковые яйца; Похождения Чичикова; Замятин Е. Мы; Рассказ о самом главном; Сказки. Петрозаводск: Карелия, 1990. С. 359-378.
6. Черняева С. Интертекстуальность и аллюзия: проблема соотношения. URL: [http://e-lingvo.net/library\\_view\\_5691\\_1.html](http://e-lingvo.net/library_view_5691_1.html) (дата обращения: 19.11.2016).
7. Караулов Ю. Н. Русский язык и языковая личность. М.: Едиториал УРСС, 2004. – 264 с.
8. Костомаров В. Г., Бурвикова Н. Д. Единицы семиотической системы русского языка как предмет описания и усвоения // Материалы IX Конгресса МАПРЯЛ. Братислава 1999. Доклады и сообщения российских ученых. Братислава: 1999. – С. 252-259.

#### УДК 32.019.5

#### Медиасреда как политическое коммуникативное пространство

Подорова-Аникина О. Н., [your\\_news@mail.ru](mailto:your_news@mail.ru)

Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия

В работе автор особое внимание уделил выявлению некоторых немаловажных условий социальной динамики политических коммуникаций в современной России, рассматривается ключевая тенденция смены роли СМИ в этих процессах.

Все сферы жизнедеятельности общества затянута в современный период глобализации в процесс масштабной интеграции. В современной России огромное внимание исследователи обращают именно процессам демократизации в условиях обновления политических коммуникаций. Особенности политической коммуникации в современном геополитическом пространстве, ее изменения в начале двадцать первого века представляют собой одну из перспективных междисциплинарных тем для теоретического изучения и прикладного анализа [1].

Сегодня форма коммуникации государства с его гражданами выходит на первый план в условиях формирования политического пространства, а современные политико-коммуникативные технологии стали важнейшим фактором завоевания политической власти не только в стране, но и мире.

Наращение сложности коммуникаций бесспорно связано с увеличением количества источников информации в современном мире, с возрастанием технической оснащенности, появлением у зрителя возможности создавать собственные новостные и прочие информационные продукты. Новые коммуникативные технологии определяют и специфику распространения, и формы потребления информации, в том числе в сфере политики. Сеть Интернет быстро стала одним из ключевых каналов межличностного общения, создала новое информационно-коммуникативное политическое поле: и официальное, и неофициальное. Об этой информационной эпохе пару десятков лет назад говорили, как о неизведанном.

Бесспорно то, что современные информационно-коммуникационные технологии успешно и молниеносно выводят процесс обмена информацией за государственные и конти-

ментальные границы. В этих условиях пространство континентов легко преодолевается. Глобализация часто осуществляется посредством существенного упрощения содержания коммуникационного сообщения и средств его передачи получателю с преимущественным использованием по преимуществу одинаковых для различных культур «естественных» информационных кодов. Существенным для оценки проявлением этой тенденции является прием визуализации коммуникационного сообщения. Всеобъемлющий смысл сообщения несут теперь видимые образы, сопровождающие их тексты сводятся к уровню необязательного или субъективного комментария пользователя. Наглядным примером служит появление в выпусках новостей всевозможных видов «репортажей без слов», «народных новостей», которыми часто называют видео репортажи пользователей/зрителей. Отдельно стоит сказать о функционирующих в пространстве сети Интернет форумах, СМИ и пр.

Нередко следствием визуализации в пространстве СМИ является постепенное вытеснение важной и невизуализируемой информации. Порою масштабное снижение содержательной нагрузки на сообщение СМИ позволяет говорить о превращении телевидения, к примеру, в средство массовой дезинформации в тех участвовавших случаях, когда тележурналисты не прибегают к принципу строго следования объективности.

С появлением современных коммуникационных технологий возможности выразить политическое содержание, транслировать информацию за пределы пространства непосредственного общения существенно расширились [2]. Что касается содержания и его невербальной трансляции, то изменения, обусловленные внедрением новейших технологий, сами по себе не так существенны. Коренные изменения коснулись процесса передачи информации.

В условиях глобализации в медиапространстве складывается особый язык. И усиление выразительности средств информационного воздействия нельзя признать достойной компенсацией его обеднения в содержательном плане. Это касается и контента сети Интернет.

Коммуникационные технологии в современном мире разнообразны. На телевидение, как примере одной из коммуникационных областей, подвергшейся радикальной визуализации, наметилась отчётливая тенденция к монополизации. Эта динамика медиапространства вступает в некотором роде в сильное противоречие с информационным плюрализмом, существовавшим в условиях относительной изолированности самобытных политических традиций. Впрочем, нередко тенденциям, действующим в сфере телевизионных СМИ, противостоят динамические изменения, характеризующие медиапространство сети Интернет.

Потеря релевантной информации в непрекращающемся информационном потоке может оказаться в перспективе, если еще не оказалась, самым эффективным способом отвлечения общественного внимания от действительно важных государственных проблем. Безудержный рост количества информации, циркулирующей в СМИ, в современных условиях не равносителен большей информированности населения. Сама информация приобретает не свойственные ей, противоречащие её собственной сущности функции, становясь сложно отделимой от дезинформации.

Важно отметить, что внедрение современных коммуникационных технологий и, в особенности, визуализация политической информации порождают у граждан чувство присутствия и ощущение участия в текущих событиях. Нет нужды доказывать, что это вполне иллюзорно, поскольку речь идет лишь об участии в содержательном. Но в плане переживания оно реально, что открывают широкие возможности для манипуляции.

Развитие средств коммуникации способствует расширению видового разнообразия политического участия и формированию Интернет-опосредованных политических коммуникаций, которые в свою очередь отвечают реальным потребностям становящегося информационного общества. Современный гражданин, раньше рассматривавшийся чаще с точки зрения неактивного, пассивного получателя сообщения, все чаще выступает в роли заинтересованного и уверенно ищущего конкретную, нужную информацию на просторах глобальной сети. Если обычный коммуникативный процесс представляется нам в пирамидальной форме, на вершине которой находится источник информации, то в сети Интернет все наоборот,

здесь больше тех, кто посылает информацию, и постепенно становится все меньше тех, кто ее еще может и желает воспринимать. Именно новые современные технологии позволяют в иной форме осуществлять коммуникативное взаимодействие как между отдельными людьми, так и между государством и пользователями в сети Интернет.

Сама модель политических коммуникаций непрерывно меняется. Интернет-сообщество – это бесспорно уже не та привычная аудитория СМИ в ее традиционном понимании. Поэтому привычные сегодня модели массовой коммуникации, возможно, начнут уходить в прошлое или же будут работать совершенно по иной схеме в Интернет-пространстве. И по мере увеличения численности пользователей глобальной сети, все чаще отказывающихся от потребления информации, транслируемой традиционными каналами коммуникации. Дифференциация в политических представлениях у части общества, потребляющей информацию из сети Интернет и ее источников, и у части общества, традиционно приверженной классическим каналам массовой коммуникации, будет заметно нарастать. В скором времени исследователям всего мира предстоит проанализировать те долгосрочные тенденции в изменении социального сознания, которые происходят с внедрением в современную практику новейших технологий массовой коммуникации.

В связи со стремительным развитием технологий практически во всех сферах жизнедеятельности общества происходят процессы мощнейших преобразований, которые в свою очередь приводят к смене приемов обработки информации, соответствующим изменениям в общественной жизни. Приходит новое понимание коммуникативной составляющей политики.

Подводя итог, можно выделить заметные тренды в разворачивании социальной динамики современного коммуникативного пространства политики, учет которых необходим в процессе формирования политико-коммуникативного взаимодействия в российских условиях. Во-первых, происходит участвующее привлечение пространства сети Интернет в качестве ведущего канала коммуникации. Во-вторых, нельзя игнорировать появление новых видов Интернет-опосредованных политических коммуникаций. В-третьих, за счет увеличения частоты Интернет-опосредованных политических коммуникаций происходит изменение самого процесса потребления политической информации.

Все эти процессы ведут к ожидаемому изменению традиционных механизмов политической коммуникации и замене их различными формами включения в одностороннюю коммуникацию, асимметрия которой не вызывает сомнения. Средства массовых коммуникаций позволяют политическим лидерам апеллировать к массам «напрямую», минуя ещё недавно столь многочисленных лидеров общественного мнения, выполнявших важнейшие политические функции. В свете естественных трудностей межкультурного общения наиболее опасной видится возможность превращения дезинформации в глобальный феномен, поскольку сила дезинформированных масс несет определенный риск государственным интересам и безопасности.

#### Библиографические ссылки:

1. Подорова-Аникина О. Н. Анализ политических коммуникаций в современной России: интегративный подход // Наука и образование в жизни современного общества : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 29 ноября 2013 г. : в 18 частях, ч. 2 ; М-во обр. и науки РФ. – Тамбов : Изд-во ТРО "Бизнес-Наука-Общество", 2013. – С. 113-114.

2. Подорова-Аникина О. Н. Коми региональное измерение социодинамики политических коммуникаций современной России / Коми региональное измерение социодинамики политических коммуникаций современной России: монография / О. Н. Подорова-Аникина, В. П. Милецкий. – Ухта: УГТУ, 2013.

**Стилистические особенности предвыборных программ кандидатов в президенты РФ в 2012 году**Попов И.В. [ipopov@ugtu.net](mailto:ipopov@ugtu.net)*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Политический процесс в России всегда дает большое количество информации для наблюдений и политологических исследований. Демократические выборы – одно из самых важных для большей части населения российского государства событий. В период предвыборной кампании претенденты на высокие государственные посты пытаются различными способами привлечь к себе народное внимание. Один из таких способов – это предвыборные программы, в которых кандидаты излагают свой путь решения государственных проблем. Репутация политика часто зависит от информации, содержащейся в его программе, от стиля программы – выбора правильной интонации, фраз, слов, построения текста. В данном докладе представлена попытка рассмотреть некоторые стилистические особенности текстов предвыборных программ кандидатов в президенты РФ в 2012 году.

**1. Программа В. В. Жириновского.**

Ярко выраженная личностная и политическая своеобразность В.В Жириновского проявляется как на содержательном, идейном, так и на внешнем, выразительном уровне его предвыборных высказываний – в выборе языковых средств и стиле изложения предвыборных тезисов в его «кандидатской программе».

Следует отметить, что существует несколько вариантов программы Жириновского. Самый краткий из них представляет собою набор «кричащих» лозунгов, в лаконичной и категоричной форме демонстрирующих набор политических ценностей и предвыборных обещаний лидера ЛДПР. Категоричность и демонстративная бескомпромиссность этих лозунгов намерено подчеркивается соответствующей по стилю грубой разговорной лексикой:

- «коммунисты – это уравниловка»;
- «демократы-реформаторы ельцинского разлива»;
- «деньги с ростом инфляции превращаются в труху»;
- «вешать торговцев наркотиками»;
- «никаких дармоедов Россия больше кормить не должна» и т.п. [1].

**2. Программа Г.А. Зюганова**

Лидер КПРФ начинает свою программу с эмоционального изображения почти апокалиптической картины сегодняшней России:

«Соотечественники! К вам обращаюсь я в трудный для Родины час. За последние 20 лет Россия понесла огромные потери. Страна вымирает. Нет в ней уголка без погибших деревень. Нет города без загубленных предприятий. Уровень жизни большинства граждан падает. Научно-техническое отставание приобрело угрожающий характер. Упущены уникальные возможности. Нам предстоит начать ускоренное восхождение или оказаться на самом дне. Время требует немедленных перемен.

По всему миру капитализм настойчиво воспроизводит вопиющую бедность, конфликты и войны, культурную деградацию и экологические проблемы. Его обанкротившаяся система вновь ввергла мир в острейший кризис, жертвой которого стала и наша страна.

Осознавая всю тяжесть существующих проблем, я, Геннадий Зюганов, готов взять на себя ответственность за судьбу России» [2].

Далее Зюганов, предлагая пути выхода из обозначенного им кризиса, формирует из себя образ народного спасителя, борца за народное благо, используя стандартные стилистические штампы советской риторики. Естественно, что понятия «народ» и «народный» в программе лидера российских коммунистов встречаются достаточно часто, например:

- «правительство народного доверия»,
- «все преобразования мы проведем для народа и вместе с народом»,



- «будет обеспечено реальное равенство народов»,
- «народные судьи»,
- «народный контроль»,
- «общенародная собственность»,
- «народное добро»,
- «дружба народов»,
- «антинародные законы»,
- «народное большинство» [Там же]

### **3. Программа С.М. Миронова**

Лидер партии «Справедливая Россия» С.М. Миронов, в отличие от экспрессивного Жириновского В.В, в своей программе высказывает политические убеждения размеренно, логично и последовательно. В плане политической выразительности Миронов закрепил за собою и своей партией понятие «Справедливость». Именно это понятие формирует содержательную сторону его программы. Предвыборные тезисы Миронова – это иллюстрация попытки восстановить утраченную «справедливость». Именно поэтому заглавный лозунг его программы звучит как «Курс – справедливость!», а само понятие в различных вариантах встречается на протяжении всей программы:

- «справедливое государство»,
- «суды правые и скорые»,
- «честная политика»,
- «добиться справедливости в распределении доходов»,
- «власть и государство должны вернуть людям веру в справедливость»,
- «я верю в наш народ, достойный не только счастливого будущего, но и справедливого настоящего» и т.п. [3]

### **4. Программа М.Д. Прохорова**

Самовыдвиженец Михаил Прохоров, бизнесмен, впервые участвовавший в российских президентских выборах также представил свою программу, которая на фоне программ других кандидатов выделяется своим подчеркнутым либерализмом, большим вниманием к культурной политике и сфере экономики.

Сквозное понятие, демонстративно обозначенное в тексте программы Прохорова, представлено словом «настоящий».

«Я твердо убежден», – утверждает Прохоров, – в базовом принципе демократии: не человек призван служить власти, а власть — человеку. Этот принцип должен быть взят за основу государственной политики в любой сфере. Настоящей политики в интересах настоящего общества» [4].

Используя многозначность слова «настоящий» Прохоров в своих вариантах его употребления часто объединяет два смысла этого понятия: в значении «истинный», и в значении «актуальный сегодня». Так, например, он употребляет это слово в следующих выражениях:

- «Последние несколько лет мы живем в настоящем настоящем»;
- «Я хочу построить настоящее будущее вместе с вами» [Там же];
- выражение «настоящее прошлое» Прохоров употребляет в отношении необходимости раскрытия засекреченных исторических фактов советского времени.

Некоторые пункты программы Прохорова обозначены такими заголовками как:

- «Настоящее общество» (это «общество равных возможностей, в котором главной ценностью является человеческая личность и всемерно утверждаются принципы уважения друг к другу и взаимопомощи» [Там же]);

– «настоящая политика» («Я вижу будущее России в том, чтобы в страну вернулась настоящая политика. Мы должны стать государством, в котором человек более значим, чем власть, а граждане свободно и честно выбирают своих лидеров; государством, где голос каждого учитывается при определении основного курса развития, а власть несет политическую ответственность перед своими гражданами» [Там же]);

– «настоящая экономика» («Я вижу будущее России в построении экономики, которая могла бы в полной мере задействовать созидательный потенциал всех россиян, и в процессе развития создавала бы спрос на образованную и квалифицированную рабочую силу» [Там же]);

– «настоящая власть» («Я вижу будущее России в подчинении власти народу»); «настоящее социальное государство» («Я вижу будущее России как страны, населенной современными людьми, которые высоко ценят образование и культуру, заботятся о своем здоровье, толерантно относятся к людям других традиций и национальностей, открыты миру и стремятся интегрироваться в глобальное социальное пространство» [Там же]);

– «Настоящий россиянин – это ответственный человек, готовый много и упорно трудиться ради достижения собственных целей; желающий развиваться, повышать свои умения и профессионализм. Это человек, готовый отстаивать свои убеждения, стремящийся сделать свою страну не источником постоянной угрозы для соседей, а привлекательной и комфортной для жизни территорией»;

– «настоящая федерация»,

– «настоящая Россия»,

– «настоящий мир» [Там же].

### **5. Программа В.В. Путина**

Предвыборная программа политика, избранного президентом в 2012 году, В. В. Путина также как и программы других кандидатов, охватывает различные области социально-политической жизни России. Программа Путина идеологически сдержанна и стилистически нейтральна.

Однако в предвыборных тезисах Путина также есть определяющее сквозное слово. Это прилагательное «сильный». В оглавлениях двух из пяти пунктов его программы, размещенной на сайте «putin2012.ru», употребляется это слово: «Сильная экономика – сильная Россия» и «Сильная Россия в сложном мире» [5].

Также Путин употребляет это слово в других вариантах, например:

– «сильные регионы»,

– «наша сила в духовном богатстве и единстве многонационального народа»,

– «Россию воспринимают с уважением только тогда, когда она сильна...»,

– «абсолютное большинство наших россиян хочет видеть нашу страну великой и сильной...» [Там же] и др.

Одна из программных статей Путина называется «Быть сильными: гарантии национальной безопасности для России».

Особенностью предвыборной стратегии Путина в 2012 году стал учет возникшей у него необходимости политически противостоять активно проявившемуся в конце 2011 года недовольству оппозиционных сил участием Путина в выборах. Политик и раньше употреблял эпитет «сильный», говоря о сильной и самостоятельной России. Но, возможно, отчасти по причине сложившейся напряженной политической обстановки, именно понятие «сильный» в предвыборной ситуации отражало борьбу Путина за сохранение собственного политического авторитета.

Таким образом, можно отметить, что формы стилистического выражения политической позиции у сегодняшних государственных деятелей достаточно разнообразны. Очевидно, что одной из задач политтехнологов, создающих имидж политика, является именно подбор характеризующих его правильных символов, и от этого во многом зависит его политический успех.

Библиографические ссылки:

1. <http://gosvibori.ru/candidates/zhirinovskiy/>
2. <http://www.zyuganov.kprf.ru/presidential>
3. <http://mironov.ru/main/news/11821>
4. <http://mdp2012.ru/program/print.html>

Пулькина В. А. [gasteva85@mail.ru](mailto:gasteva85@mail.ru)*Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия*

Построение и поддержание положительного имиджа города базируется на четырех составляющих коммуникационного процесса: источнике, сообщении, канале и получателе. Безусловно, все элементы данной цепочки имеют большую значимость для достижения максимальной эффективности работы, но именно целевая аудитория – получатель сообщения – будет определять форму и содержание, а также способ передачи оптимизированной информации о базисном субъекте PR.

Диверсификация связей с общественностью и жесткая конкуренция за ресурсы делает городской имиджмейкинг востребованным направлением коммуникационной деятельности. Специфической характеристикой данной сфере PR является большое количество групп общественности, с которыми необходимо работать специалистам по СО. По мнению автора, в процессе имиджмейкинга территорий целесообразно выделять следующие целевые аудитории:

1. Местное население как основные носители и ретрансляторы во внешнюю среду имиджа территории;
2. Инвесторы, способные вложить средства в развитие территории;
3. Туристы, оставляющие значительные финансовые средства на конкретной территории;
4. Полезные мигранты, способные улучшить качество жизни (высококвалифицированные врачи, учителя, менеджеры и т.д.);
5. Деловые посетители, приезжающие в город, регион, страну в командировку и пользующиеся инфраструктурой (гостиницы, кафе, рестораны и т.д.);
6. Представители СМИ на уровне города, региона, страны, передающие информацию о территории в массы;
7. Бизнес-сообщество, представители топ-менеджмента функционирующих на конкретной территории крупных предприятий и организаций, способные стать партнерами программ по созданию имиджа территории, заинтересованные в ее развитии;
8. Представители органов муниципальных, региональных и федеральных властей, лоббирующие интересы конкретной территории на более высоком уровне, способные инициировать реализацию программ по созданию и продвижению имиджа территории;
9. Представители общественных организаций города, готовые работать в направлении развития территории, поддерживать ее положительный имидж;
10. Лидеры общественного мнения, влияющие на восприятие разными целевыми аудиториями информации о территории, привлекающие внимание общественности к данному вопросу;
11. Представители сферы культуры, транслирующие идентичность территории через творчество, культурно-массовые мероприятия и т.п.
12. Экспертное сообщество, компетентное в данном вопросе, способное принять участие в разработке программы по созданию и продвижению имиджа территории.

Для всех вышеобозначенных групп общественности необходимо применять конкретные PR-технологии, ориентируясь на их медиа-предпочтения и обратный эффект, который мы планируем от них получить. Объединение усилий всех перечисленных выше субъектов и системное продвижение имиджей конкретных предприятий, местных достопримечательностей и отдельных представителей территории (от главы города до местного художника) является важным условием эффективности городского имиджмейкинга.

Для работы с выше обозначенными целевыми аудиториями необходимо не только транслировать релевантные сообщения, но и соответствовать их ожиданиям. Изменения

имиджа города в положительную сторону возможно только тогда, когда вместе с качественной коммуникационной работой будут видны перемены в городской среде.

Представление о городе, ассоциации, связанные с ним, складываются из тех элементов, над которыми необходимо работать в целях повышения узнаваемости территории, формирования благоприятного инвестиционного климата, укрепления лояльности местных жителей. Специалисты приводят следующие параметры, определяющие имидж города:

1) качество жизни – наличие жилья для различных социальных групп населения, социальные услуги, качество продуктов питания, сооружения для отдыха, уровень и доступность образования, лечения;

2) кадровые ресурсы – подготовка, повышение квалификации, адаптация к новым условиям и требованиям;

3) инфраструктура – транспорт, связь, гостиницы, бытовые услуги и прочее;

4) высокие технологии – способность территории развивать и поддерживать высокотехнологичные отрасли;

5) капитал – масса капитала, сконцентрированная на территории в виде собственных и привлеченных средств;

6) контролирующие органы – рациональность, мобильность, эффективность, честность, отсутствие бюрократизма;

7) инфраструктура бизнеса – доступность и уровень услуг в области консалтинга, аудита, рекламы, права, информации, PR;

8) власть – команда личностей, компетентность членов команды, нестандартность идей, стиль принятия решений, прозрачность законотворчества, отношение к социальным проблемам;

9) экологическая обстановка;

10) богатая культурная жизнь, сохранение исторических достопримечательностей;

11) общий психологический фон и его оценка населением (так называемая самооценка населения);

12) положительные упоминания о городе в федеральных и зарубежных СМИ [1].

Успех в формировании имиджа города в первую очередь зависит от того, насколько удачно сознательно формируемый субъектом имидж определенной территории будет соответствовать, с одной стороны, ее объективным качествам, а с другой – ожиданиям и запросам целевых аудиторий. Одна из сложностей формирования имиджа территории заключается в создании эффективного имиджа для каждой целевой группы. Чтобы имидж был эффективным, он должен удовлетворять следующим пяти критериям.

1. Соответствовать действительности. Если место продвигает имидж слишком далекий от действительности, шансы на успех минимальны.

2. Быть правдоподобным. Даже если предлагаемый имидж соответствует действительности, он может еще не быть правдоподобным.

3. Быть простым. Если место выносит на публику слишком много своих имиджей, может произойти путаница. Поскольку большинство мест не разработали никакой стратегии, они часто предлагают любой имидж, который кажется смутно позитивным. В таком сценарии нет приоритетов, и дело заканчивается тем, что рекламируется все подряд.

4. Быть притягательным. Имидж должен давать понять, почему людям захотелось бы жить, инвестировать, работать или путешествовать в данном месте.

5. Быть оригинальным. Имидж приносит наибольшие плоды, когда он отличается от других общих тем. Наблюдается злоупотребление такими выражениями, как «дружественная атмосфера», или «в центре Европы» или «самый лучший климат для бизнеса» [2].

Таким образом, формирование имиджа города имеет ряд особенностей, например позиционирование на разные целевые группы (инвесторы, местные жители, туристы и др.), уникальность, соответствие географическому, политическому и экономическому потенциалу региона. Имидж всегда направлен на определенные аудитории, мнение которых важно учитывать при его создании имиджа.

Библиографические ссылки:

1. Абышева Ю. Ю. Разные целевые группы в одной программе как источник конфликта (на примере продвижения идеи столичности в Нижнем Новгороде [Текст] / Ю. Ю. Абышева Нижний Новгород в историко-культурной традиции России: Материалы VI международной научно-практической конференции по региональной культуре (22 сентября 2004 г.) – Н. Новгород. - 2005. С. 66

2. Котлер Ф. Маркетинг мест [Текст] / Ф. Котлер. - СПб.: Стокгольмская школа экономики, 2005. - С. 215-220.