



Качественное образование — на благо республики и страны

Ухтинский университет стал площадкой форума «Развитие системы профессионального образования в Республике Коми».

Участники форума обсудили самые острые, насущные и наиболее важные вопросы образования в Коми. Мероприятие прошло под эгидой общественного движения «Общероссийский народный фронт» при поддержке Министерства образования и молодежной политики РК, при участии временно исполняющего обязанности главы республики Сергея Гапликова, представителей министерств и ведомств регионального и федерального уровней, а также известных российских экспертов.

Как отметила представитель Центрального штаба ОНФ Ольга Савастьянова, отечественное образование, его проблемы и перспективы — одна из ключевых тем, прорабатываемых народным фронтом. Не случайно состоявшийся два года назад в Пензе первый федеральный форум ОНФ, в котором принял участие президент России Владимир Путин, назывался «Качественное образование во имя страны».

Однако ценность и уникальность подобного формата работы не только в возможности донести ряд соображений до высшего руководства, но — прежде всего — в возможности участия представителей всех уровней отрасли: от работников дошкольного воспитания до сотрудников министерства образования. И

это позволяет вырабатывать по-настоящему коллегиальные, всесторонне продуманные решения.

Смысловым ядром форума стала работа трех параллельных дискуссионных площадок, модерлируемых специально приглашенными экспертами ОНФ: «Роль работодателей в формировании системы образования будущего: интеграционные механизмы профессионального образования и бизнеса» (модератор — доктор педагогических наук, профессор, член комиссии по науке и образованию при Председателе Государственной Думы РФ С. Гиль); «Качество образования — развитие Республики Коми» (журналист, общественный деятель, главный редактор журнала «Эксперт» В. Фадеев); «Кадры для региона: новое измерение молодежной политики» (кандидат философских наук, заведующая кафедрой философии образования МГУ Е. Брызгалова).

Участниками обсуждения стали представители вузовской общественности республики, работники систем школьного, дополнительного и профессионального образования, представители муниципального управления образованием и сотрудники профильных региональных и федеральных учреждений и ведомств.

Подробности читайте на второй странице этого номера.



АКТУАЛЬНО!

Секреты морских глубин

В УГТУ в рамках программы «SPE Regional Lecturer» прошла лекция специалиста по охране труда, промышленной безопасности и охране окружающей среды Олега Юрьевича Поздеева на тему «Строительство береговой инфраструктуры морских магистральных газопроводов». Послушать лекцию пришли представители Проектного института нефти и газа УГТУ, сотрудники и студенты университета. В ходе лекции был представлен обзор объектов строительства береговой инфраструктуры морского газопровода, освещены мероприятия по снижению рисков аварийности и травматизма, а также рассмотрены различные аспекты экологической составляющей проекта.

Разговор получился интересным и полезным. Еще бы, Олег Юрьевич Поздеев является высококвалифицированным специалистом по охране труда, промышленной безопасности и охране окружающей среды с опытом работы в индустрии нефти и газа более 20 лет. Он принимал участие в девяти проектах с привлечением иностранного капитала, имеет опыт работы в западных компаниях. Причем знаком он с работой нефтегазовых корпораций на всех этапах: от проектирования объектов до их промышленной эксплуатации. Кроме того Олег Юрьевич принимал непосредственное участие в строительстве четырех заводов по подготовке нефти и газа. Участники встречи в УГТУ имели возможность задать лектору волнующие их вопросы и получить на них исчерпывающие ответы.

Пресс-центр УГТУ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ФОРУМ В УГТУ

Качественное образование — на благо республики и страны



Подводя итоги работы площадок на пленарном заседании форума, участники обсуждений и дискуссия была напряженной, местами — острой, но заданный тон лишь подтверждает актуальность поднятых вопросов.

ИНТЕГРАЦИЯ И ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ — В САМОМ ШИРОКОМ СМЫСЛЕ

Несмотря на строгую очерченность круга тем, обсуждаемых на каждой площадке, во всех представленных экспертами по итогам дискуссий резолюциях отчетливо прослеживался единый лейтмотив. Наиболее емко его охарактеризовала Елена Брызгалина: интеграция и преемственность. Елена Владимировна подчеркнула, что оба термина стоит понимать в самом широком смысле, имея в виду и взаимную преемственность всех образовательных уровней, и интеграционные механизмы професси-

онального образования и бизнеса, и соответствующую адаптацию нормативно-правовой базы, и внедрение адекватных воспитательных моделей, отвечающих не только требованиям инновационной экономики, но в первую очередь потребностям гармонически развитой личности и всего общества.

Между тем эксперты и гости дали весьма высокую оценку опыту УГТУ, реализуемой им региональной практике объединения научных, образовательных и предпринимательских усилий на базе существующих стратегических соглашений между университетом и рядом градообразующих компаний, лидеров топливно-энергетической промышленности. Временно исполняющий обязанности главы Республики Коми Сергей Гапликов охарактеризовал этот опыт как яркий и позитивный, отвечающий потребностям и бизнеса, и образования, повышающий заинтересованность и конкурентоспособность и молодых специалистов, и работодателей. Сергей Анатольевич также отметил, что

образовательный форум прошел на беспрецедентно высоком для республики уровне.

По итогам работы всех дискуссионных площадок сформирован единый банк рекомендаций правительства Российской Федерации и Республики Коми, содержащий конкретные предложения по реформированию системы профессионального образования с учетом региональной специфики.

В ЛУЧШИХ ТРАДИЦИЯХ «СИЛИКОНОВОЙ ДОЛИНЫ»

В рамках насыщенной программы форума состоялось торжественное открытие бизнес-инкубатора УГТУ, строительство которого велось при поддержке компании «Газпром трансгаз Ухта». Событие знаменательное и ожидаемое и, как отметил Сергей Гапликов, знаковое не только для Ухты, но и для всей республики. Очевидно, что в контексте форума презентация такого проекта приобрела особое звучание. Оно резонансно теме развития профессионального образования, подчеркивающее вклад

университетского комплекса в инновационное развитие региона и поддержку интеграции бизнеса и современных образовательных технологий. Сергей Анатольевич не исключил, что в силу интеллектуального, научного и творческого потенциала региона университетский бизнес-инкубатор может стать истоком республиканской «силиконовой долины». Вместе с гостями форума он с большим интересом совершил экскурсию по объекту.

Основное назначение инновационной структуры — всемерная поддержка молодежных стартапов. Причем поддержка самая деятельная: от детальной проработки идеи и превращения ее в рабочий проект до этапа собственно коммерциализации. Итогом тщательной селекции юных предпринимательских талантов должно стать, как пообещал ректор УГТУ Николай Цхадая, «возращение молодых и сильных бизнесменов». Осуществлению самых претенциозных замыслов и проектов способствует сама инфраструктура семиэтажно-

го бизнес-инкубатора. Здание занимает общую площадь более двух тысяч кв. метров и включает в себя два конференц-зала, коворкинг-центр, выставочную зону, офисные помещения и даже столовую.

По замыслу организаторов, целевой аудиторией бизнес-инкубатора станут студенты УГТУ, учащиеся школ, начинающие или потенциальные предприниматели, а резидентами — отобранные экспертным советом индивидуальные предприниматели или молодые коммерческие компании. Спектр и уровень услуг, предоставляемых бизнес-инкубатором, не только обеспечат предпринимателей необходимым рабочим пространством и грамотной консультационной поддержкой, но и позволят им существенно повысить свой образовательный уровень, освоить современные инструменты исследования рынка, маркетинговой и предпринимательской среды, построения сети контактов и привлечения инвесторов.

Теперь дело за молодыми людьми, которых, в свою очередь, поздравила руководитель регионального отделения исполкома ОНФ РК Ольга Савастьянова, пожелав им не бояться рисковать, не бояться браться за новое. Отдельная благодарность от руководства республики и университета прозвучала в адрес генерального директора компании «Газпром трансгаз Ухта» Александра Гайворонского за помощь в реализации этого масштабного и стратегически значимого для республики объекта.

ЯРМАРКА ВАКАНСИЙ

Еще одним важным событием в день форума стала традиционная ярмарка вакансий. В ней приняли участие более 30 потенциальных работодателей и свыше 700 студентов.

С приветственным словом выступил врио главы РК Сергей Гапликов, отметивший, что значение мероприятия, помогающего молодым людям определиться с выбором будущего места работы и обзавестись полезными контактами, невозможно переоценить. Сергей Анатольевич пожелал выпускникам реализовать все их профессиональные идеи и замыслы.

К напутствию Сергея Анатольевича присоединился и ректор УГТУ, пожелавший всем выпускникам найти своего работодателя и выстроить эффективную траекторию карьерного роста, отвечающую личным склонностям и индивидуальным запросам.

Успехов на профессиональном поприще выпускникам пожелали высокие гости форума: руководитель регионального отделения исполкома ОНФ РК Ольга Савастьянова, генеральный директор ООО «Газпром трансгаз Ухта» Александр Гайворонский, генеральный директор АО «Транснефть — Север» Рустэм Исламов, заместитель генерального директора по персоналу и административным вопросам ООО «ЛУКОЙЛ — Ухтанефтепереработка» Сергей Донин, начальник отдела оценки и развития персонала ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Ирина Мамонтова.

Ирина КАРАБИНСКАЯ

НОВОСТИ НАУКИ



Богатства Коми вчера, сегодня, завтра

Ректор УГТУ Н.Д. Цхадая принял участие в межрегиональной научно-практической конференции «Вклад академической науки в развитие производительных сил Республики Коми», организованной Коми научным центром УрО РАН в Сыктывкаре.

На конференции Николай Денисович выступил с пленарным докладом «Научно-образовательная деятельность вузов Республики Коми в сфере экономических интересов арктических и субарктических районов Республики Коми».

Эта встреча была посвящена 95-летию образования Республики Коми и связана с 65-летием выхода в свет первой обобщающей монографии «Производительные силы Коми АССР». В этом научном труде подведен итог исследованиям на территории республики в первой половине XX века и содержатся практические рекомендации по рациональному использованию ее богатств. Организаторы форума ставили своей целью обобщение как уже сделанного, так и дальнейших достижений академической науки.

Студент тоже кое-что может!

В Кемерово прошел первый Всероссийский студенческий форум «Качество образования» Консорциума минерально-сырьевых вузов России. Представить Ухтинский государственный университет в Сибирь отправились члены студенческого совета Лидия Киреева и Мария Писклич.

— С самого начала этого мероприятия чувствовался серьезный настрой его организаторов и участников, стремление к сотрудничеству и обмену опытом, — отметила Мария. — Все четыре дня нашей работы были очень насыщенными. Мы побывали на Кемеровском коксохимическом заводе, где смогли наглядно оценить масштабы предприятия, увидеть лаборатории по исследованию угля и его производных, задать вопросы экскурсоводу. Вечерняя программа также была яркой и познавательной — экскурсия по набережной реки Томь, к мемориалу славы жителям Кузбасса, павшим за родину в годы войны, к монументу в честь шахтеров Кузбасса. Побывали мы и в Кемеровском областном театре драмы имени А. В. Луначарского.

Лидия также поделилась своими впечатлениями: — В течение форума было проведено много круглых столов, где участники обсуждали различные проблемы и актуальные вопросы. Гостем мероприятия стал Олег Цапка — руководитель Всероссийского студенческого союза. В целом, можем смело сказать, что поездка удалась! Консорциум подарил не только новых знакомых, позитивные эмоции и уйму впечатлений, но и дал знания и почву для размышлений. Студенту важно знать, что он — весомая часть учебного механизма и смело может предлагать свои идеи и задумки, повышая тем самым качество образования в своем университете.

Пресс-центр УГТУ

СОДРУЖЕСТВО НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

Проект ухтинца оценила столица

Начальник отдела мониторинга НИПИ нефти и газа УГТУ Роман Уршуляк получил приглашение оргкомитета Российской нефтегазовой технической конференции и выставки SPE участвовать в научном форуме инженеров-профессионалов, который состоится в конце октября в Москве. Реферат ухтинца был отобран среди сотни других для участия в сессии по обмену знаниями.

Как известно, участникам нефтегазовой конференции и выставки SPE предоставляется отличная возможность для сотрудничества, демонстрации новейших технологий и достижений. Здесь обычно собираются крупнейшие компании, представляющие свои лучшие разработки. Так, в конференции 2015 года приняли участие более 500 делегатов, в 22 технических сессиях и 12 сессиях по обмену знаниями было представлено более 180 презентаций. А выставка 2014 года побила рекорд посещаемости, собрав более 3300 посетителей и более 80 экспонентов из числа ведущих компаний отрасли.

Ухтинец Роман Уршуляк намерен показать коллегам свою работу на тему «Лабораторные исследования и анализ кернового материала карбонатных месторождений Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции при воздействии жидкостями разрыва для кислотного гидроразрыва пласта». Впервые этот проект был представлен на апрельском молодежном инновационном конвенте в УГТУ, где собрались ученые со всей Республики Коми. Эти исследования имеют огромное значение для отрасли в целом.



Серия опытов на уникальной фильтрационной установке позволила Р.В. Уршуляку и его коллегам из НИПИ нефти и газа УГТУ оценить и сравнить различные модификации жидкостей разрыва на кислотной основе до оптимально эффективного состава для конкретных типов коллекторов Тимано-Печорской провинции. Экспериментальные данные позволяют лучше понимать недостатки и совершенствовать оптимальные дизайны комплекса глубокой разработки пластов с

целью сокращения затрат и повышения его эффективности.

Исследователь Роман Уршуляк убежден:

— Участие в таких форумах позволяет специалистам обмениваться опытом, знакомиться с самыми современными технологиями и практиками.

По устоявшейся традиции, программный комитет конференции SPE выбирает девиз мероприятия, который должен в полной мере отражать нынешнее положение отрасли. В этом году девизом станут

слова Альберта Эйнштейна: «Трудности открывают путь возможностям».

Важно отметить, что все статьи, вошедшие в программу конференции, будут опубликованы в электронной библиотеке SPE — OnePetro, и войдут в международную реферативную базу данных SCOPUS.

Анна ПРОККИНА,
специалист по связям
с общественностью
ООО «НИПИ нефти
и газа УГТУ»

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ СЕВЕРА



Осваивая ресурсы, не допустить деградации природных геосистем

(Окончание. Начало в № 4)

Внимание к исследованиям Коми края связано с его важной ролью в формировании экономики страны, особенностями природы и хозяйства. Регион представляет собой «ресурсную кладовую», так как здесь расположена основная часть Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции и Печорского угольного бассейна, а леса занимают порядка 80% территории.

ПЕРСПЕКТИВЫ СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ

Стратегические задачи развития региона повлекут за собой реализацию горнопромышленных проектов, освоение минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов. Развитие региона стимулирует дальнейшее освоение и переработку ресурсов, которые вызывают негативный эффект для окружающей среды. Этот эффект может быть погашен за счет проведения природоохранных мероприятий в той же мере, как и его отсутствие может усугубить данный эффект. Негативное воздействие может быть угрозой для существующего экологического состояния территории. В экологическом ресурсопользовании на смену при-

вычному понятию «природные ресурсы» в последнее десятилетие приходит термин «экосистемные услуги», которые наряду с «ресурсами» включают в себя регулирующие, средозащитные и культурные функции экосистем. Угрозы (как социальные, так и экологические) могут быть нанесены имеющимся экосистемам. Перечисленные функции экосистем остаются ими до тех пор, пока они не оценены, а главное не выйдут на рынок, становясь автоматически услугами. Поэтому и распространено восприятие этих ценных функций как бесплатных благ.

ОБРАТИМСЯ К КРАТКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЭТИХ ФУНКЦИЙ

Водоохранная функция лесов состоит в том, что происходит скопление влажного воздуха, образующая турбулентные атмосферные потоки, которые приводят к выпадению осадков. Количественная оценка может быть получена путем анализа прихода и расхода воды на лесопокрытой площади. Существуют также некоторые показатели, указывающие на взаимосвязь лесистости и речного стока. Так, изменение лесистости на 1% приводит к увеличению речного стока на 10-20 м³/га/год.

Водорегулирующая функция лесов заключается в снижении ин-

тенсивности наводнений в период максимального поступления влаги (снеготаяния, ливней), предотвращении заболачивания и содействия дренажу почв, накоплением подземного стока через поверхностный. Для характеристики используется среднегодовой прирост подземного стока. Например, для лесов средней тайги лесопокрытые водосборы позволяют до 95% речного стока переводить в подземную часть, а затем равномерно обеспечивать территорию водными ресурсами. Это означает, что лесопокрытые водосборы позволяют увеличивать водообеспеченность на 150-300 м³/га. Учитывая уровень платежей за использование воды, данная функция может быть оценена в диапазоне 3,5 — 8,0 тыс.руб./га.

В число средозащитных функций входят водоочистительная, почвозащитная и почвовосстановительная, защита от шума и т.д. Водоочистительная функция лесов выражается в способности лесных почв очищать техногенные загрязнения. В процессе такой очистки происходит увеличение щелочности, уменьшение жесткости, улучшение запаха, цвета, прозрачности и бактериологического состояния воды. Так, ширина лесной полосы в 100 м существенно улучшает водоочистительную способность. По дан-

ным Красовской Т. М., водоочистительная функция может быть оценена по пропускной способности почвенного покрова, продолжительности периода этой способности и стоимости очистки аналогичных объемов на промышленных установках. Так, например, для верховых болот эта функция может быть оценена в сумму порядка 4 тыс.руб./га.

ХРУПКОЕ РАВНОВЕСИЕ НЕОБХОДИМО СОХРАНИТЬ

В настоящее время биосферный фон северных районов республики равновесен. Для его сохранения лимит интенсивного использования земель должен составлять от менее чем 5% в тундре и северной лесотундре и до 35% в южной тайге. Для сохранения этих допущений необходимо лимитировать площадь освоения, по возможности исключить из использования участки с различными ограничениями к природопользованию (экологическими: законодательными и геоэкологическими, инженерно-геологическими, природоресурсными), учитывать экосистемные функции нарушаемых территорий. В первую очередь, на Крайнем Севере это должно касаться оленьих пастбищ (а это участки с тундровым типом растительности в тундре и лесотундре и с лесным — в южной лесотундре и в крайнесеверной тайге), если другие варианты пространственного размещения объектов обустройства возможны. Параллельно за счет сохранения лесных массивов будут частично обеспечиваться геоэкологические функции территории. Для более южных территорий наиболее значимые в экосистемном отношении являются леса и болота, особенно проточные.

Сравнительная оценка напряженности экологических ситуаций на локальных участках — преимущественно в центрах муниципальных образований — показала, что она напрямую зависит от хозяйственной специализации и практически везде является высокой или средней. Особенно это касается Воркутинского промышленного узла, локализация которого происходит на фоне наиболее уязвимой природной среды. Экстремальные природные условия, влияющие на выполнение экологических нормативов и ранимость природной среды к антропогенным нагрузкам, специфика расселения являются основными причинами сложившего положения.

Наблюдается четкое противоречие между равновесным состоянием природной среды на зональном уровне и ее явным неблагополучием на локальном. Таким образом, в очагах проживания населения и производственной деятельности происходит нарушение всех норм благополучия окружающей среды. Расширение области промышленной экспансии при современном отношении к природе неизбежно приведет к потере экологически-значимых пространств. Необходимо ужесточить природоресурсное и природоохранное законодательство при одновременной смене мировоззренческих подходов к природопользованию.

Т.В. Тихонова, кандидат экономических наук, доцент, зав. лабораторией экономики природопользования Института социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН;
Г.Г. Осадчая, кандидат географических наук, профессор кафедры экологии, землеустройства и природопользования УГТУ

Конвент расширяет границы

В УГТУ прошел VI Республиканский молодежный инновационный конвент «Молодежь — будущему Республики Коми».

Его организаторами выступили Министерство образования и молодежной политики Республики Коми и ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет».

На конвенте было представлено 130 проектов, авторами которых стали молодые исследователи из Ухты, Усинска, Сосногорска и Сыктывкара. Работа проходила по пяти направлениям: естественные, инженерные, социально-гуманитарные, экономические науки и информационные технологии.

В форуме участвовали учебные заведения из Сыктывкара: госуниверситет им. Питирима Сорокина, лесной институт, торгово-технологический техникум, гуманитарно-

педагогический колледж им. Ивана Куратова, лесопромышленный техникум, школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов. Наш город представляли ухтинский университет и средние школы №№ 20, 2, 10, а также организации: АО «Транснефть-Север», филиал ООО «Газпром ВНИИГАЗ в г. Ухте» и ООО «ЛУКОЙЛ-Коми в г. Усинске».

Открыли работу конвента проректор по научной и инновационной деятельности УГТУ Сергей Александрович Леонтьев и представитель Министерства образования и молодежной политики РК Маргарита Александровна Афанасьева. Гостя отметила, что если в первые годы среди участников конвента были в основном представители вузов и предприятий, то теперь к ним присоединились представители школ и профессиональных образовательных организаций.

С приветственным словом выступили глава МОГО «Ухта» Григорий Григорьевич Коненков и заместитель руководителя администрации городского округа Сергей Сергеевич Соболев.

По итогам конвента определены призеры и победители. Лучши-



ми в своих направлениях признаны представители УГТУ: Влада Калюда, Лидия Смелкова, Алексей Казаков, Полина Кырнышева, Яна Щербатюк. Вторые места заняли ухтинцы Руслан Сальцевич, Вячеслав Овчинников, Раиса Гомзякова, Екатерина Ле-

онтьева, Сергей Сумароков, Павел Петров, Анастасия Чупрова, Елена Трушева. Третьими стали Ксения Попова, Лидия Некрасова, Владислав Паршаков, Егор Шерстянкин, Андрей Скворцов, Юлия Уткина, Денис Захаров. Почетные грамоты получи-

ли за свои работы ухтинские школьники Арсений Вильданов, Оксана Половина, Виталия Благодатский, Игнатий и Поликсения Юрченко.

Поздравляем участников конвента с заслуженными наградами!

Пресс-центр УГТУ

СЛОВО ПРОЩАНИЯ

Будем помнить...



24 мая исполнилось 40 дней, как не стало Нины Сергеевны Подосеновой. Ушла из жизни великая труженица, настоящий профессионал в своей области.

Подосенова Нина Сергеевна родилась 8 января 1936 года в городе Вологде. В 1965 году окончила Московский институт нефтехимической и газовой промышленности им. И.М. Губкина.

После окончания института работала в институте «Печорнипинефть» начальником конструкторского бюро завода строительных материалов г. Ухты.

По приглашению ректора Панова Г.Е. с 1971 года Нина Сергеевна Подосенова начала работать на кафедре охраны труда и техники безопасности в Ухтинском индустриальном институте. Здесь не только читала лекции по охране труда и технике безопасности, но и занималась научной деятельностью при выполнении хозяйственных работ по эргономической оценке нефтегазового и бурового оборудования совместно с ведущим институтом Вост-НИИТБ города Уфы.

Как соискатель в 1986 году Нина Сергеевна защитила кандидатскую диссертацию в Московском институте нефтехимической и газовой промышленности им. И.М. Губкина.

С 1985 года она работала на кафедре «Экономика, организация и планирование производства». Читала лекции по всем видам обучения: «Организация и планирование производства» для студентов специальностей МОН, ВВ, ТГВ; «Экономика природопользования», «Природопользование» — для студентов специальностей ЭТК, ФК; «Маркетинг» — для студентов специальностей ЭТК, ФК; «Педагогика и психология» — для студентов специальности ЭТК, а также для МРЦПК.

Подосеновой Н.С. подготовлено и издано семь учебных пособий: «Практикум лабораторных работ по организации и комплексному использованию ресурсосбережения» (1992); «Практикум по организации профессиографии, оперативной психодиагностики, прогнозирования социально-психологических процессов» (1993); «Сборник деловых игр по моделированию комплексной оценки личности специалиста, выработке элементов пси-

хологического взаимодействия в структуре общения людей» с разработкой тестов (1994); «Практикум по экономике природопользования, организации, планированию и управлению предприятиями ТЭК» (1998). Этому учебному пособию присвоен гриф УМО вузов РФ по образованию в области производственного менеджмента. «Лизинг как инструмент инвестирования развития производства нефтегазовой отрасли» (2002), которому присвоен гриф УМО вузов РФ по образованию в области производственного менеджмента; «Менеджмент безопасности деятельности» (2002), которому присвоен гриф УМО по университетскому политехническому образованию; «Управление безопасностью жизнедеятельности» (2003), которому присвоен гриф УМО по высшему нефтегазовому образованию; «Управление безопасностью труда» (2006), которому присвоен гриф Министерства образования и науки РФ.

Научно-исследовательские студенческие работы, выполненные под руководством доцента Подосеновой Н.С. и представленные на Всероссийский конкурс в вузах РФ по естественным, гуманитарным и техническим наукам, удостоены дипломов Министерства образования РФ. Это работы Мека Е.М. (ЭТК-87), Мусина А.П. (МОН-90), Доница С.А. (МОН-93). Научная работа Урсегова С.О., представленная на этот конкурс, удостоена медали Министерства образования в 1999 году, а работа Редниковой Е.А. — диплома в 2000-м. Доцент Подосенова Н.С. за руководство научной работой Урсегова С.О. награждена дипломом Министерства образования РФ. Работы, представленные на научные студенческие конференции за этот период, занимали призовые места.

С 1998-1999 учебного года доцент Подосенова Н.С. работала на кафедре организации и планирования производства: читала лекции по дисциплинам: «Экономика производства», «Маркетинг», «Организация, планирование и управление производством» — для студентов

специальности МОН; «Экономика природопользования» — для студентов специальности ЭТК; «Мировая экономика нефтегазовых ресурсов» — для магистров специальности МОН. Осуществляла дипломное проектирование для студентов специальностей ЭТК, ФК. Консультировала экономическую часть дипломных проектов студентов специальности МОН.

За период работы в университете ею было опубликовано около 100 научных статей и тезисов.

В 2000 году на студенческую научную конференцию Сыктывкарского государственного университета было представлено четыре доклада; в 2001 на XI Республиканскую студенческую научную конференцию «Человек и окружающая среда» СГУ представлено четыре доклада. Доклады Соколова А.С. и Лызлова С.А. (МОН-97) удостоены диплома I степени. Доклады Коньковой А.В. и Шишалкиной И.В. (ЭТК-98), Куцеваловой О.Ю. и Воейковой А.В. (ЭТК-97) на научно-практической конференции УГТУ в 2001 году удостоены первого места.

Подосенова Н.С. осуществляла руководство хозяйственными работами. В 2000-2001 годах она являлась руководителем хозяйственной темы «Формирование нормативов отчислений в ремонтный фонд в трубопроводном транспорте газа ООО «Севергазпром».

В 2001 году Нина Сергеевна была награждена Почетной грамотой Министерства образования РФ. В 2006-м — удостоена нагрудного знака «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации». В УГТУ она неоднократно побеждала в номинации «Лучший доцент года».

В 2010 году Подосенова Нина Сергеевна ушла на заслуженный отдых. 15 апреля 2016-го ее не стало.

Коллектив кафедры ОПП и сотрудники ухтинского университета глубоко скорбят по безвременному ушедшей из жизни Подосеновой Нине Сергеевне и выражают глубокое соболезнование родным и близким покойной.

Коллектив кафедры ОПП

ГОРИЗОНТЫ НАУКИ

Композитные материалы — будущее лесного машиностроения



Одной из основных задач в развитии современного машиностроения является повышение долговечности и надежности лесных машин на стадии их изготовления. Согласно анализу конструкторско-технологической документации заводов-изготовителей лесных машин, обслуживающих северо-западный регион России, установлено, что основным материалом, из которого изготавливаются лимитирующие узлы данных машин, является сталь 45.

Однако традиционные методы повышения прочности деталей не обеспечивают требования нормативного ресурса. В лесном машиностроении необходим новый подход к решению данной задачи. А именно — применение композиционных материалов на стадии проектирования и изготовления деталей.

БЫСТРЕЕ, ПРОЩЕ, НАДЕЖНЕЕ

Для обеспечения высокого качества изделий и уменьшения затрат на ремонт на предприятиях лесопромышленного комплекса необходимо освоение и использование новых передовых технологий и материалов. В мировой практике традиционные методы восстановления — сварка, наплавка, пайка, гальваника — замещают-

ся более современными технологиями — холодная молекулярная и химическая сварка.

Новые технологии восстановления изношенных и сломанных деталей и узлов основаны на применении новейших композиционных материалов: металлополимеров, эластомеров, клеев, эпоксидов. Применение холодной молекулярной сварки с использованием таких материалов позволяет выполнять работы на месте установки оборудования или в полевых условиях без сложных приспособлений, простым инструментом, без термического и механического воздействия на восстанавливаемые узлы и детали. И к тому же добиться более высоких показателей по износостойкости, коррозионной и кавитационной стойкости и продолжительности срока службы.

Очень важно, что после окончания молекулярной реакции и отверждения металлополимеры и эластомеры приобретают оптимальные физико-механические свойства, заданные для конкретных условий работы оборудования. При этом сроки выполнения ремонтно-восстановительных работ минимальные. Они определяются жизнестойкостью композиций, которая составляет от 4 до 90 мин. Отверждение композиционных материалов возможно, как правило, при температуре выше +15°C.

«МУЛЬТИПЛАСТ» — ТО, ЧТО НАДО

Опыт работы по ремонту автотранспортной техники, оборудования по производству целлюлозы, бумаги, картона, пиломатериалов, древесноволокнистых и древесностружечных плит с использованием отечественных композиционных материалов подтверждает высокие качественные показатели металлополимера холодного отверждения «Мультипласт», разработанного корпорацией «МОСИНТРАСТ».

Металлополимеры «Мультипласт» созданы на основе новейших исследований в области самоорганизации структур дисперсионных сред и являются новым композиционным материалом с оптимальными физическими свойствами. «Мультипласт» — это композиция, на 70–80% состоящая из дорогостоящих мелкодисперсных металлов (никель, хром, цинк). В исходном состоянии на стадии поставки они состоят из двух компонентов — базиса и активатора, содержащих высокомолекулярные вещества, в которых распределены частицы специально подобранных металлов и других материалов. После смешивания компонентов различные молекулы соединяются в макромолекулярные цепи, переплетаются с дисперсионно-распределенными материалами и образуют сложную трехмерную структуру,

которая использует поверхностную энергию как металлических, так и неметаллических компонентов. Применяются металлополимеры в виде пастообразной или жидкой композиции, наносимой на детали шпателем или кистью. После отверждения они приобретают оптимальные для конкретного изделия физико-механические свойства, успешно работают в водной и агрессивной средах. По своим физико-механическим свойствам «Мультипласт» не уступает аналогичным материалам зарубежных фирм.

КОРРОЗИЯ НЕ СТРАШНА

Технология ремонтных работ несложна и позволяет при определенном навыке исполнителей проводить их с высоким качеством. При подготовке к ремонту не требуется трудоемких подготовительных работ и особых противопожарных мероприятий. Ликвидация дефектов производится оперативно, в короткие сроки и в отдельных случаях без остановки производственного процесса. В отремонтированных деталях не возникают деформации в зоне швов, свойственные горячей сварке. Вместе с формированием рабочей поверхности восстанавливаемой детали путем механической обработки затвердевшего композита холодная молекулярная сварка позволяет

получить нужную форму и размеры детали в период пластичного состояния металлополимера. Применение таких материалов позволяет не только быстро и надежно восстанавливать оборудование, но и придавать ему более стойкие защитные качества от износа, коррозии, эрозии и пр.

Металлополимеры устойчивы к электрохимической и контактной коррозии, а также к воздействию агрессивной среды. В зоне ремонтного покрытия блокируется развитие коррозионных явлений. Ремонтные затраты на ремонт оборудования по сравнению с традиционными методами сокращаются почти на 80%.

Необходимые физико-механические свойства материалов, работающих в определенных условиях эксплуатации, обеспечиваются поиском исходного сырья, состава и технологии изготовления получаемых покрытий. Так, к малонагруженным деталям в качестве покрытий можно применять порошки чистого железа или порошки с содержанием графита.

Прочность спеченных материалов определяется их относительной плотностью.

Для получения более качественных материалов на основе железа рекомендуется применять легирование медью, никелем, оловом, графитом, молибденом.

Продолжение на 7 стр.

НА ПРИЕМЕ У ВРАЧА

ТРАКТОР ПРОСЛУЖИТ
ДОЛЬШЕ

В качестве примера можно рассмотреть применение композиционных материалов при проектировании и изготовлении узлов трактора ДТ-75, таких как коробка передач, приводы управления, рама, колеса направляющие, подвеска, бульдозерное оборудование, навеска. Данные узлы характеризуются следующими условиями эксплуатации: удельным давлением $P=4,9...170$ МПа, скоростями скольжения $V < 0,25$ м/с, одноразовой смазкой в период сборки узла.

Согласно экспериментальным данным, наиболее удовлетворяющим эксплуатационным условиям выбран материал на основе железа, легированный по массовому составу 5% Cu, 5% Ni, марки ЖД 5Н5-6,6, обладающий следующими механическими свойствами: твердость НВ 981, предел прочности при растяжении 588 МПа.

Вследствие того, что нанесение покрытия на валах затрудняет технологию их изготовления, рациональнее будет нанести покрытия на сменных деталях — втулках. В основе технологического процесса изготовления стальных втулок, с внутренним износостойким покрытием из композиционных материалов, выбран метод нанесения на поверхность детали композиционных материалов за счет их формообразующих свойств.

Непосредственно перед нанесением покрытия необходимо осуществить контроль размера внутреннего диаметра втулки при помощи индикаторного нутромера НИ. При этом его размер должен быть больше номинального на две толщины заданного наносимого покрытия.

Процесс нанесения покрытий производится в закрытых пресс-формах. Пресс-форма работает следующим образом: необходимый объем порошковой композиции при помощи воронки засыпается в зазор между стержнем, восстанавливаемой деталью и неподвижными втулками, а затем уплотнение ее производится встречным перемещением пуансонов под воздействием давления пресса.

Холодное прессование композиционного материала производится с использованием гидравлического пресса модели РУЕ-160, оснащенного динамометром с точностью определения усилия ± 100 Н и погрешностью определения $\pm 0,5\%$ от верхнего предела измерений.

Подготовка композиционных материалов перед нанесением покрытий заключается в их просушке при температуре 150...2000С в течение одного часа в сушильном шкафу типа Ш-005. Дозирование — при помощи аналитических весов ВА-200 с точностью определения массы порошка $\pm 0,001$ г. Высокотемпературное спекание покрытий производится в вакуумной печи периодического действия типа СНВ-1.3.1/20И1. Разряжение в камере контролируется вакууметром ионизационно-термопарным ВИТ-2П с допустимой погрешностью определения состояния вакуума $\pm 2 \times 10^{-3}$ мм рт. ст. Обеспечивается регулировка и стабилизация контроля температуры в процессе спекания покрытий при помощи автоматического измерительного и регулировочного аппаратного комплекса АПИР-С.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

Экспериментальные исследования показали высокую долговечность деталей, изготовленных по представленной технологии. Так, прочность сцепления покрытия с основой составила от 80 до 100 МПа, интенсивность изнашивания 0,0049 мм/ч, что в целом ведет к повышению ресурса наиболее ответственных узлов трения шасси лесных машин в 1,5 раза по сравнению с базовыми аналогами.

Потенциал изготовления деталей с различными физико-механическими свойствами за счет варьирования химическими составами используемых материалов значительно расширяет границы применения композиционных материалов в машиностроении.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод: применение композиционных материалов является перспективным направлением в развитии отечественного лесного машиностроения. И данный путь развития лесного машиностроения позволит повысить долговечность и надежность лесных машин.

О.М. Тимохова, заведующая кафедрой инжиниринга технологических машин и оборудования, кандидат технических наук;

Р.С. Тимохов, ассистент кафедры инжиниринга технологических машин и оборудования

Девять докторов укрепляют здоровье!

(Окончание. Начало в № 3)

Для сохранения и укрепления здоровья каждый человек может использовать прекрасные рекомендации известного всему миру диетолога и физиотерапевта Поля Брэгга. Он предлагает к нашим услугам девять врачей, приставленных к нам природой, всегда готовых помочь в создании отменного здоровья. Эти врачи делают свое дело независимо от того, обращаются ли к ним. Их искусство открыто всем — старым и молодым, бедным и богатым.

ЧЕТВЕРТЫЙ ДОКТОР — НАТУРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

Если человек склонен питаться тем, что ему действительно необходимо, то время станет работать на него, а не против него.

Клетки кожи и волос требуют притока питания. Недостаток витаминов приводит к тому, что цвет кожи становится нездоровым. Для нормального функционирования желудочно-кишечного тракта необходимы качественная пища и здоровый образ жизни. Стенки сосудов состоят из жизненно важных клеток. Увы, они очень часто заболевают, подвергаясь процессам известкования. Одна из причин его проявления — неправильное питание. Сердце — центр кровеносной системы, орган очень деятельный. Когда артерии, питающие сердце, покрываются известковым слоем, клетки сердечной мышцы испытывают голод. Не получая должного, они отмирают, и в результате может погибнуть весь организм. Железам внутренней секреции для выработки здоровых гормонов необходима пища из натуральных продуктов. И уж, конечно, работа мозга напрямую зависит от кислорода, насыщающего кровь, и поэтому наш мозг все не безразличен к тому, что мы едим.

С пищей, содержащей консерванты, рафинированный сахар, жиры животного происхождения, организм получает перенасыщение лишними калориями. В результате неправильного питания до 50% молодых людей становятся непригодными к армейской службе, 99% пожилых россиян страдают хроническими заболеваниями.

ПЯТЫЙ ДОКТОР — ГОЛОДАНИЕ

Голодание признано одним из старейших методов лечения. Древние медицинские труды подчеркивают, что именно голодание возглавляет перечень естественных способов исцеления человека. Оно представляет организму физиологический отдых и тем самым способствует развитию процесса оздоровления.

Самый короткий путь к достижению отменного здоровья — это сеансы голодания, проводящиеся под наблюдением врача. Они обостряют ум, усиливают имеющиеся способности. При циклах голодания совершенствуется система пищеварения, печень функционирует значительно лучше, обостряются все органы чувств. После сеансов голодания разум полностью принимает под свой контроль тело. Это прямой путь к духовному совершенству.

ШЕСТОЙ ДОКТОР — ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ

Проводить время в бездействии — все равно что покрываться ржавчиной. Не упражняя мышцы, мы рискуем их утратить. Тренируя наше тело, мы делаем его жизнестойким, сильным и молодым. А лень приводит к упадку и слабости. Любые физические упражнения укрепляют здоровье. Пешие прогулки доступны для каждого. Не стоит чеканить шаг или маршировать — надо просто спокойно идти. Но прогулки должны быть ежедневными, невзирая на погоду.

Каждый человек волен выбирать для себя любые виды физических упражнений. При этом следует развивать мышцы спины, поясницы, грудной клетки и живота, стремясь их сделать крепкими и эластичными. Это позволит всем внутренним органам трудиться с большей отдачей.

Занятия физкультурой должны войти в привычку у каждого человека. Эти упражнения способны предотвратить появление многих болезней.

СЕДЬМОЙ ДОКТОР — ОТДЫХ

Отдых мы должны понимать как полный покой и отказ от всякой деятельности. Отложите в сторону переживания и волнения, заботы ума и тела. Вашей нервной системе необходимо расслабление. Надо всячески помогать свободной циркуляции крови в организме. Хорошо помогают солнечные ванны: под ласкающим воздействием лучей мускулы и нервы расслабляются. Ваше дыхание становится спокойным и неторопливым, и даже сердце замедляет свой ритм.

Необходимо добиваться хорошего ночного сна без лекарственных препаратов. Надо научиться распоряжаться своим временем, чтобы успеть и поработать, и отдохнуть.

Сеансы голодания усиливают эффект полного отдыха, глубокого сна и способствуют удалению токсических веществ.

Рекомендуем выработать для себя три правила. Первое: здоровье, хорошая физическая форма и доброе настроение — все это зависит только от нас самих. Второе: к своему организму следует относиться, как к тонкому механизму. Третье: с возрастом надо быть все ближе к природе.

ВОСЬМОЙ ДОКТОР — ХОРОШАЯ ОСАНКА

Мышцы способны удерживать наш позвоночник в вертикальном положении без всякого напряжения, пока сохраняют силу. Но, если вы пытаетесь выпрямиться, и у вас появляются боли в спине, то необходимо срочно принимать меры. Возможно, причина — в ослабленных мускулах и неправильной осанке. Не стоит отчаиваться: дело поправимое.

Если вы питаетесь правильно и тщательно следите за своим организмом, восстановление хорошей осанки вовсе не проблема. Когда вы сидите, необходимо следить, чтобы позвоночник держался прямо, живот был подтянут, плечи разведены, голова высоко поднята. Усаживаясь на стул, никогда не кладите ногу на ногу: этим вы замедляете кровоток.

Стойте прямо, ходите прямо, сидите прямо! Тогда жизненно важные органы

находятся в правильном положении и отлично функционируют.

ДЕВЯТЫЙ ДОКТОР — РАЗУМ

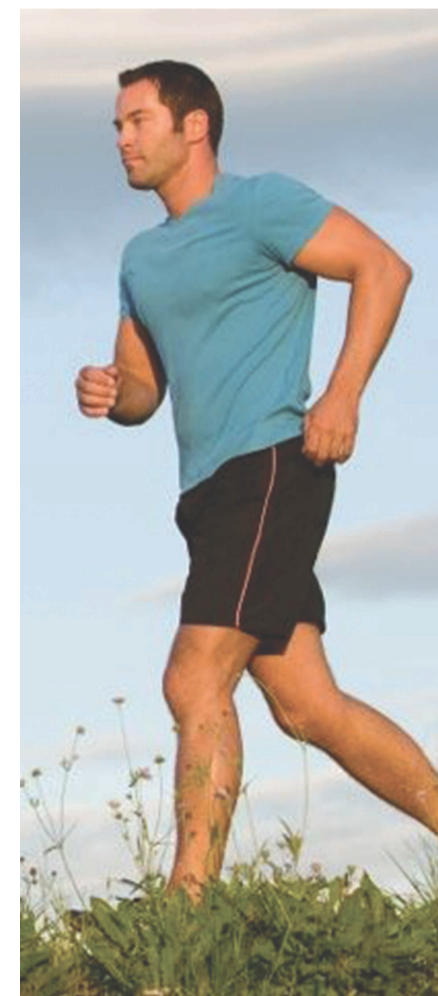
Если больной постоянно убеждает себя, что не сможет выздороветь, этот прогноз наверняка исполнится. Плоть глупа — ни на минуту не забывает об этом. Разум — единственно сущий контроль над нашим существом. Он должен брать верх над телом. А если выйдет на оборот и тело возвысится над разумом, то быть нам безнадежно больными.

Наркомания — один из ярчайших примеров тому, как тело способно одержать верх над разумом. А если самое касается курения и алкоголизма, употребления чая, кофе и прочих стимуляторов.

Что же должен сделать мозг для того, чтобы вы обрели здоровье и долголетие? Вы должны признать свои мысли реальной силой, магнитом, способным притягивать положительное и отталкивать все отрицательное. Существует немало отрицательных эмоций, разрушительно воздействующих на наш организм. Самые сильные из них — страх, беспокойство, депрессия, дурные предчувствия, зависть, ревность, гнев и т.д. Все они способны вызывать перенапряжение мозга и тела, утрату энергии. А положительные силы даруют покой, противодействуют силам разрушения.

Приглашая на помощь девять докторов, о которых мы рассказали, вы способны стать таким, каким вам хочется, сделав свой мозг мощным центром созидания.

Г.Ф. Фионов, заслуженный врач РСФСР и РК, почетный профессор УГТУ





НАВСТРЕЧУ 95-ЛЕТИЮ
РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Хороша река, пусть не глубока!

Айюву зовут Отцом-рекою
На родном наречье земляков.
Значит, впрямь была она такою
В глубине промчавшихся веков.

Археологи установили,
И открытье сделалось молвой:
В древности ихтиозавры здесь
бродили,
В Айюву ныряя с головой.

Пусть сейчас не так она раздолжна,
Как Печора, Вычегда, Мезень —
Имениницей ей тоже зваться
вольно
В августовский благодатный день.

Пусть повсюду отмечает публика
Юбилей большой, по коми — ай.
С днем рожденья, милая республика!
С праздником, любимый Коми край!

Н. РОДИОНОВА

Фотоэтиюд А.М. ПЛЯКИНА,
профессора УГТУ

ЗАМЕТКИ ВЫВАЛОГО МАТЕМАТИКА

Как не «вляпаться» в финансовую пирамиду

(Окончание. Начало в № 4)

ОСТАНОВИМСЯ НА ПРОЦЕССЕ ПОРОЖДЕНИЯ НОВЫХ БАЗОВЫХ ПИРАМИД

Для этого нам понадобится обратиться к такому понятию, как фракталы. Фрактал — это, по Мандельброту, структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому. Подобие может быть геометрическим, функциональным, генетическим и т.д. Зародившись сравнительно недавно, теория фракталов быстро проникла в научные исследования в самых разных областях знаний — физику, биологию, медицину, психологию, социологию, геологию и многие другие. Более того, была даже выдвинута глобальная фрактальная идея: эволюция жизни, разума, материи подчиняется одним и тем же механизмам, порождающим самоподобные структуры, схожие со структурами фрактальной геометрии.

К сожалению, в рамках данной статьи невозможно более подробно остановиться на этом интереснейшем предмете. Отметим лишь, что некоторый класс фракталов тесно связан с аффинными преобразованиями:

$$x1 = ax + by + e$$

$$y1 = cx + dy + f$$

Последовательность таких преобразований, примененная к какому-то очень простому (базовому) объекту, может порождать сколь угодно сложные структуры (цветы, береговые линии, пейзажи и т.п.).

ОТРЕЗОК ПРЯМОЙ ПРЕВРАЩАЕТСЯ... В ДЕРЕВЬЯ!

В качестве простого примера подвергнем аффинным преобразованиям такой примитивный геометрический объект, как отрезок прямой.

В результате получается структура, похожая на множество деревьев. Здесь нам важно заметить, что отчетливо наблюдается два процесса — фрактальный рост каждого дерева (базовой структуры) и фрактальное же размножение самих базовых структур.

Возвращаясь к нашей финансовой пирамидальной структуре, легко видеть, что процесс ее размножения носит типично фрактальный характер.

Это позволяет использовать рекурсию для получения формул, описывающих основные характеристики таких пирамид.

Согласно этим формулам (которые, естественно, здесь не приводятся) объем всей финансовой пирамиды растет в геометрической прогрессии со знаменателем примерно равным 2.15, что на 33% больше, чем у прогрессии роста отдельных базовых пирамид.

ДОЛГО ЛИ ЖИВЕТ ПИРАМИДА?

По этим же формулам можно получить верхнюю оценку времени жизни финансовой пирамиды в любом конкретном регионе. Так, для Ухты это время составляет чуть больше 15 месяцев.

Реальный период существования финансовой пирамиды будет, конечно, меньше, хотя бы потому, что организаторы пирамиды вовсе не заинтересованы поддерживать ее функционирование вплоть до момента полного исчерпания всего населения или даже трудоспособного населения данного региона. Дело в том, что в силу конечности контингента потенциальных участников, начиная с какого-то момента времени, приток вкладчиков, а с ним и доходы клуба начинают убывать, и именно этот момент будет выбран организаторами для «смазывания удочек». Применительно к Ухте это соответствует времени жизни пирамиды, равной примерно 14 месяцам.

Теперь поставим вопрос: каково минимальное число партнеров, которое должен привлечь член клуба для компенсации своего первоначального взноса и, возможно, получения прибыли?

Для ответа на него надо найти максимальное количество слагае-

мых в левой части неравенства:

$$S1 + S1 + 3S1 + 3S1 + 2S1 + 2S1 + 2S1 + \dots < S,$$

при котором это неравенство справедливо. Получается, что для компенсации своего вступительного взноса участник должен пригласить в клуб не менее четырех человек.

ПРОИГРАВШИЙ ПЛАЧЕТ...

Следующий интересный вопрос — каково процентное соотношение лиц, вернувших свой первоначальный взнос и получивших прибыль, и не вернувших его, то есть оказавшихся в проигрыше?

Расчеты показывают, что доля вернувших свой первоначальный взнос составляет 11%, а не вернувших 89%. Эти невернувшие суммы и представляют реальный доход организаторов пирамиды. В абсолютном выражении только в одном 2014 году доверчивые россияне отдали «пирамидостроителям» примерно 4 млрд рублей.

В заключение отметим, что вкладчики финансовых пирамид делятся на три группы: старики, которые верят рекламе и несут в пирамиду «гробовые», средний класс в надежде подзаработать по-легкому и люди авантюрного склада, которые ставят на кон все — накопления, имущество и даже заемные средства. Пирамида быстро растет вверх, а потом резко обваливается.

В кризис количество мошенников всегда возрастает. Практически каждую неделю в российских СМИ сообщается о закрытии очередной

лавочки, за которой стоят десятки, сотни, а в некоторых случаях и тысячи пострадавших вкладчиков.

Основной прием — обещание баснословных прибылей и первые выплаты. После этого сарафанное радио доделывает всю работу — счастливицы, получившие обещанное, ведут родственников, коллег, соседей, присоединяются случайные свидетели. Вначале все хорошо, пока в один «прекрасный» момент вдруг не появляется объявление «Офис закрыт по техническим причинам», а телефон оказывается заблокированным. Это значит, что мошенники собрали сумму, на которую рассчитывали, и скрылись.

МОЖНО ЛИ РАСПОЗНАТЬ ОБМАН?

Каждая финансовая пирамида обладает следующими чертами:

— активная массивная агрессивная реклама, например: «Как, вложив 10 рублей, заработать миллион за неделю?»;

— обещания заоблачных процентов прибыли — от 20% ежемесячно;

— быстро возникающая, как будто ниоткуда взявшаяся, разветвленная сеть офисов;

— доход вкладчикам выплачивается за счет денег новых участников;

— система поощрения за привлечение новых участников;

— проект подается как ноу-хау, суть которого выглядит туманно и непонятно.

Г.В. ДАНИЛОВ,
к.т.н., советник при ректорате УГТУ