

**Здесь будет город-сад**

Ученые предлагают рекультивировать отходы БЦБК

Стр. 2

Как сделать робота за час?

Подробности фестиваля «Инжпромфест-Байкал»

Стр. 3

Жаркая тема

Космические технологии против лесных пожаров

Стр. 3—4

В ИРНИТУ подвели итоги IX всероссийской студенческой олимпиады «Экология и безопасность жизнедеятельности — 2015», организатором которой выступила кафедра промэкологии и БЖД института недропользования. Участниками соревнований стали восемь команд из шести российских вузов. По результатам командного первенства ИРНИТУ стал бронзовым призером. Победителями олимпиады признаны студенты Забайкальского государственного университета. На втором месте — представители Новокузнецкого института Кемеровского государственного университета.

Народный вокальный ансамбль «Пой, friend!» Центра культурно-массовой и воспитательной работы ИРНИТУ завоевал Гран-при IV международного фестиваля-конкурса «Черноморский олимп». Творческий форум состоялся 8—12 ноября в г. Сочи, объединив 11 творческих коллективов и 43 участника в личных номинациях из Грузии, Абхазии и России.

Именные стипендии Иркутского авиационного завода — филиала ОАО «Корпорация «Иркут» — получили 14 студентов-старшекурсников института авиационного машиностроения и транспорта ИРНИТУ. Торжественное вручение дипломов состоялось 12 ноября в здании управления Иркутского авиационного завода.

Два проекта, представленных ИРНИТУ на форум инновационных инженерных решений в авиационной отрасли «IT AVIA — идея, проект, решение!», победили на первом конкурсном этапе и вышли в финал. Главной целью форума является вовлечение молодежи в студенческие конструкторские бюро, а также отбор наиболее активных и талантливых молодежных команд для работы в тесном взаимодействии с Объединенной авиастроительной корпорацией (ОАК).

Студентка института архитектуры и строительства ИРНИТУ мастер спорта Анастасия Дегтярева стала чемпионкой Европы по спортивной аэробики в номинации «Аэростеп». Чемпионат и первенство Европы завершились в португальском городе Элвас. Неоднократный призер Кубка мира, многократная чемпионка России по спортивной аэробики А.Дегтярева участвовала в турнире в составе сборной России.

Икары будущего

Иркутские ученые создают новое поколение российских самолетов

В современной России идет активное развитие отрасли композиционных материалов. Иркутские ученые взялись за самое сложное — за механическую обработку композитов. В этом можно было убедиться, побывав в Москве на 1-м чемпионате России по композитам среди молодых специалистов предприятий и студентов вузов Composite Battle — 2015. От Иркутска выступала команда института авиационного машиностроения и транспорта «Крылья ИРНИТУ».

— Еще в 60-е годы авиаконструкторы искали материалы, альтернативные тяжеловесным металлам, — говорит младший научный сотрудник лаборатории «Технологии композиционных материалов» Ольга Осинина-Зарак. — Предпочтение было отдано легким и прочным композитам. Сегодня это очень перспективное направление в науке, которое в будущем позволит сделать саму технологию более дешевой и распространенной. Ну а мне лично нравится этим заниматься, потому что приятно знать, что я вношу свой вклад в строительство нового российского пассажирского самолета МС-21.

Ольга — единственная девушка в команде из пяти человек, в которую вошли молодые ученые Николай Чашин, Антон Стуров и Юрий Гнездилов. Все они в недавнем прошлом выпускники института авиационного машиностроения и транспорта ИРНИТУ, а ныне — магистранты и аспиранты. Среди них был и сотрудник Иркутского авиационного завода Михаил Яхненко, он тоже окончил иркутский политех. Композиционными материалами вуз начал заниматься пять лет назад. Ольга, Николай, Антон и Юрий включились в эту тему, будучи еще студентами. Сейчас ребята пишут диссертации, посвященные композиционным материалам, и уверяют: в этой отрасли еще немало интересных тем для изучения.

— С металлом, который до сих пор применяли при строительстве самолетов, работать научились, а вот с этим материалом возникают проблемы — он крошится, расслаивается, разрушается при перегреве, выделяет очень вредную пыль, — говорит Николай Чашин. — Наша задача — научиться его обрабатывать.

Известно, что в последние годы в стране не делали своих пассажирских самолетов, а прежние Ту, Илы, Яки морально устарели. Чтобы составить конкуренцию иностранным компаниям, в России разработали новую модель авиалайнера — МС-21, окончательная сборка которого будет происходить на Иркутском авиазаводе. Одной из проблем, над которой трудятся иркутские ученые совместно с конструкторами и технологами ИАЗа, является соединение крыла с основной частью



«Крылья ИРНИТУ»: (слева направо) Николай Чашин, Антон Стуров, Ольга Осинина-Зарак, Юрий Гнездилов и Михаил Яхненко

самолета. В основе крыла самолета — углеродная ткань, состоящая из мельчайших нитей. После пропитывания смолой она становится сверхпрочным и очень легким материалом. Например, один грамм углеродной ткани может иметь площадь поверхности, равную половине долгие футбольного поля.

— Пока это дорогостоящая технология, — признается Антон Стуров, — но она окупается тем, что созданные с ее помощью самолеты смогут летать на более дальние расстояния и брать больше груза на борт. Возможно, у них будет более долгий срок эксплуатации.

Сами по себе композиционные материалы не новое изобретение, однако до сих пор из них делали бронжилеты, отдельные части кораблей, обтекатели для ракет и даже обычные хоккейные клюшки. Любопытно, что королем углеволокна называют итальянскую компанию Lamborghini, которая уже 30 лет ведет широкомасштабные исследования по композитным материалам и является одним из крупнейших специалистов в данной области. Благодаря расширению применения композиционных материалов и легких сплавов в конструкции дорогих суперкаров их вес становится все меньше, а элементы деталей еще прочнее.

В то же время иркутские ученые взяли на себя смелую задачу — научиться обрабатывать композиты. В частности, они прорабатывают разные режимы, при которых можно резать эти материалы, а также геометрию сверл. Когда в октябре этого года иркутянам поступило предложение принять участие в чемпионате России по композитам, они согласились не раздумывая.

— Это отличная возможность заявить о себе, — уверена Ольга, — рассказать о том, чем мы зани-

маемся и что мы выходим на рынок. Кроме того, было любопытно познакомиться с технологиями, которые применяются на других предприятиях. И наладить сотрудничество, чтобы это направление в нашей стране развивалось более интенсивно.

Организаторами чемпионата выступили сразу несколько вузов: МГУ им. Н.Э.Баумана, МГУ им. М.В.Ломоносова, КНИТУ-КАИ им. А.Н.Туполева и Московский композитный кластер. Среди участников были команды из Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Иркутска, Самары, Калуги и Минска, представлявшие ведущие вузы, которые проводят научно-исследовательские и научно-практические работы в сфере полимерных композиционных материалов (ПКМ), а также предприятия, разрабатывающие и производящие изделия из них.

Само соревнование включало в себя три этапа. Первый позволял проявить свою эрудицию. Во втором нужно было произвести расчеты на прочность и жесткость конструкций (здесь команде помог Михаил Яхненко, который является инженером-конструктором ИАЗа). Иркутским политеховцам удался именно этот конкурс. Расчеты Михаила оказались самыми точными.

— Чемпионат длился два дня, и за это время мы побывали на экскурсиях в Нанотехнологическом центре композитов, — продолжает Юрий Гнездилов. — Нам продемонстрировали технологии производства углеродной ткани. Это было очень познавательно, так как со многими процессами мы знакомы только по учебникам и делаем лишь первые шаги в композитной отрасли. Было интересно посмотреть и оборудование, на котором производят углеткань.



Процесс создания ПКМ — полимерных композиционных материалов

Победитель чемпионата был предсказуем — им стала команда «Технополис» Нанотехнологического центра композитов, ребята набрали 76 призовых баллов. Иркутяне — 44 балла, и это тоже неплохой результат. Он говорит о высоком уровне соревнования, ведь компетенция молодых сотрудников ИРНИТУ в области композитов позволяет им проводить обучение специалистов авиационных заводов (в рамках ведомственной целевой программы «Повышение квалификации инженерно-технических кадров» на 2015—2016 годы).

— Конкурс показал, что нам еще многому нужно научиться, — отмечает Ольга Осинина-Зарак. — Для нас важно принимать участие в таких соревнованиях, стажироваться в ведущих научных центрах. Поэтому мы надеемся, что в следующем году также поедем на этот чемпионат.

НАТАЛЬЯ ФЕДотова
Фото автора и из архива команды «Крылья ИРНИТУ»

«Здесь будет город-сад...»

Сотрудники кафедры обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды ИРНИТУ знают, как вернуть к жизни обширные территории вблизи города Байкальска, на которых сейчас находится громадная свалка опасных отходов с местного ЦБК.

Дано: 8 миллионов кубометров отходов, уложенных почти четыре десятка лет назад на двух площадках порядка 140 гектаров. Дополнительные условия: близость жилых поселков и самого большого в мире резервуара чистой воды — озера Байкал. Главная цель: не допустить экологической катастрофы... Такую задачу со многими неизвестными уже не один год пытаются решить ученые самых разных научных учреждений нашей необъятной страны. Предложений масса, но сдвинуть с места этот весьма тяжелый — и по финансовым затратам, и по объему необходимых работ — воз пока никому не удалось.

— Речь о так называемых картах-накопителях вблизи города Байкальска, в которых собраны отходы деятельности местного целлюлозно-бумажного комбината — по большей части это шлам-лигнин, вещество очень сложного компонентного состава, трудно поддающееся какой бы то ни было переработке, — поясняет профессор кафедры обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды ИРНИТУ Андрей Богданов.

Заявленной темой ученый занимается более 30 лет, а начинал еще будучи аспирантом.

По словам Андрея Викторовича, наиболее приемлемым в деле утилизации этой громадной и отнюдь не безвредной свалки может стать вариант, который предлагали еще в 60-х годах специалисты ленинградского ВНИИбумпрома. Перво-наперво необходимо уменьшить объем отходов путем вымораживания. По сути, это выдавливание воды из шлам-лигнина естественным, природным способом. На выходе получается серая масса, чем-то похожая на торф. При этом значительно (в 5—6 раз) снижается содержание основного токсического вещества тетраоргвалякола и, что немаловажно, его объем становится более чем на треть меньше исходного.

Но зона «холодных тропиков» в районе Байкальска, помогающая местным садоводам получать от-



По мнению профессора кафедры обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды ИРНИТУ Андрея Богданова, в первую очередь необходимо добиться максимального обезвоживания накопленного шлам-лигнина, а затем смешать его с золошлаками ТЭЦ, добавив цемент. В итоге получится отличный строительный материал

личные урожаи клубники, в данном случае сработала в минус. Мощный снежный покров — до полутора метров — не позволяет почве промерзнуть в нужном для ученых диапазоне. К тому же уже на раннем этапе работ был допущен еще один просчет. Избыточный активный ил, образующийся в результате биологической очистки сточных вод, на комбинате первоначально предполагалось обезвоживать и сжигать. Однако запустить соответствующий цех тогда не удалось, поэтому было решено и этот вид отходов просто сбрасывать в карты-накопители. При этом никто не учел, что в смеси активного ила и шлам-лигнина будут протекать биологические процессы (гниение, брожение), которые в энергетическом отношении являются экзотермическими, то есть выделяющими тепло.

В результате той же Солзанской площадки (10 карт, 105 га) хватило лишь на 20 лет (по проекту ее должны были заполнять как минимум в два раза дольше).

— Следует пояснить, что карты-накопители — это грандиозные сооружения. Их размер впечатляет: до 2 километров длиной, до полукилометра шириной и до 5—6 метров глубиной, — рассказывает профессор Богданов. — Дно забетонировано, проложено пленкой и заасфальтировано. То есть гидроизоляция весьма приличная. По нашим исследованиям, нарушена она только на одной карте — пробито днище. Остальные, возможно, простоят не одну сотню лет... Отсюда сам собой напрашивается вопрос: а зачем их тогда трогать — пусть стоят. Возможно, через столетия вся эта масса превратится во что-то полезное — уголь, например. В 90-х годах даже был проект рекультивации этих карт, предложенный А.М.Беймом. Их предлагалось осушать как болота: делать траншеи, убирать влагу, засевать специальными растениями, которые вытягивают воду...

Но есть и другое мнение — а вдруг тряхнет или, что еще более

вероятно, сойдет сель? Вся эта масса тогда, мало того что снесет поселок Солзан и проходящую рядом железную дорогу, так еще и уйдет в Байкал.

А вот здесь последствия могут быть самыми печальными — катастрофа мирового масштаба. По расчетам экологов, если в воды озера попадет даже часть отходов, то южное побережье погрузится в экологический хаос лет так примерно на 300. Поэтому все специалисты сходятся во мнении, что в любом случае необходимо эту свалку ликвидировать.

Проектов очень много: есть здравые, но нереально затратные, есть попросту туниковые, после которых, возможно, придется разгрести новые, гораздо более вредные завалы.

Что предлагает наша кафедра? Все новое — это хорошо забытое старое... А для этого нам, ученым, предстоит поработать. Зимой нужно убирать с залежей осадка снег, способствуя таким образом лучшему

промерзанию всей этой массы. Кстати, опыт есть — еще в 80-х годах группа специалистов из политеха экспериментальным путем доказала действенность данного способа. На протяжении зимы мы с помощью обычных лопат не допустили образования снежного покрова на специально подготовленном и ороженном листами шифера участке на одной из карт Солзанской площадки. И было видно, как морозом вода буквально выдавливается из массы, образуя на поверхности сосульки до метра длиной. Итог — весной на означенной территории пласт отходов сжался почти вдвое, произошло уменьшение объема до 50 процентов. Конечно, сейчас никто не предлагает сотрудникам кафедры махать лопатами: можно, к примеру, использовать газоструйную ветровую машину, аналогичную той, которая чистит в аэропортах взлетно-посадочную полосу.

Следующим этапом станет смешивание обезвоженной массы шлам-лигнина с отходами другого толка, находящимися на Бабхинской площадке (3 карты, 33 га), с золошлаками, вывезенными с местной ТЭЦ. Доставить их на Солзанский полигон можно по существующему трубопроводу. При этом в верхние слои добавляем еще и цемент. На выходе получаем саркофаги, заполненные, по сути, инертным веществом. Если их не трогать, то они простоят до окончания века. При этом территорию можно спокойно использовать под различные виды деятельности, ставить тут легкие конструкции — теплицы, например, и т.д.

Но и это еще не все: уменьшение объема шлам-лигнина путем выдавливания из него воды позволит освободить часть из 14 существующих карт-накопителей. И, учитывая отличные гидроизоляционные свойства их днища, сюда можно запустить воду. Получатся огромные озера, где можно разводить рыбу или заняться развитием водного туризма. Это только с виду проект кажется фантастичным. Но, если приложить определенные усилия, ну и, конечно, соответствующее финансирование (кстати, если учесть серьезность проблемы, не такое уж великое), он окажется вполне реализуемым. Как там, в известной поговорке: глаза боятся — руки делают...

АНДРЕЙ СЕМАКИН
Фото автора



Алена Семиусова и Арина Московская в своих выпускных квалификационных работах разработали проекты развития Байкальска

Взгляд в будущее: Байкальск

Магистранты ИРНИТУ рассказали, каким видят развитие города

Байкальск как чистый лист — концепции развития города на берегу Байкала связаны с его уникальным местоположением, чистым теперь уже воздухом и курортами неподалеку. Будущие архитекторы Иркутского национального исследовательского технического университета не остались в стороне от проблем этого города и выбрали его тему для своих дипломных работ. На международном смотре-конкурсе выпускных квалификационных работ, который прошел в Железноводске 5—15 октября, проекты Алены Семиусовой, Нелли Скоморовской и Арины Московской были отмечены дипломами I степени. В своих работах девушки представили решение проблем и туристов, которые хотят побывать в одном из самых прекрасных уголков планеты, и местных жителей.

Выпускницы ИРНИТУ (а теперь уже магистранты) хоть сейчас готовы изменить наш регион к лучшему, они не боятся сложных задач и стараются взглянуть на ситуацию с разных сторон. Алена Семиусова шла от общего к частному и, решив создать город для жизни и туризма, разработала проект эколопис. Арина Московская и Нелли Скоморовская, работая в паре, уделили пристальное внимание самой промплощадке бывшего БЦБК, который, по их мнению, должен в будущем исправить свои ошибки и

послужить развитию экотехнологий будущего. Среда меняет человека, и если внедрить экологически грамотное производство, разработки, исследования, то, возможно, появится особое мышление у жителей и гостей этого места, стремление к саморазвитию в гармонии с окружающим миром.

Экологическое общество

Алену Семиусову на проект вдохновил молодежный форум «Байкал-2020», который был посвящен развитию Байкальска. Приехали

жители и руководство города, было озвучено много информации, которая дала пищу для размышлений.

— В городской администрации работает очень много молодых людей, готовых менять свой город к лучшему, — отметила Алена. — Для подготовки дипломной работы я ездила в Байкальск, гуляла по нему, фотографировала, изучала карты, впитывала любую информацию. Идея была в том, чтобы решать проблему не локально, а комплексно.

Окончание на стр. 4. ▶

Как сделать робота за час?

Студенты семи вузов сибирских регионов соревновались в знаниях и умениях

Собрать робота на время, двигать предмет силой мысли или продемонстрировать свою уникальную разработку могли студенты вузов из Иркутской и Амурской областей, Забайкальского края и Бурятии на межрегиональном научно-техническом фестивале «Инжпромфест-Байкал», который проходил в ИРННТУ на прошлой неделе.

Силой мысли

Соревнования по нейротехнологиям с первого взгляда вовсе не были похожи на привычные нам состязания. Соперники с датчиками на голове следят за стрелкой тахометра. И не просто следят, а управляют ею с помощью своего сознания. Чем больше концентрируешься, тем лучше прибор тебя слушается, стоит отвлечься — и соперник победил.

Умение быстро концентрироваться и управлять своим вниманием очень пригодится каждому из нас, уверен разработчик нейротренажера из Санкт-Петербурга Виталий Зубченко.

— К примеру, едете вы в автомобиле, отвлеклись на что-то, внимание рассеянное, и вот вы уже потенциальный участник ДТП, — поясняет Виталий Зубченко. — Важно это умение и студентам, которые порой могут слушать преподавателя минут пять, а потом отвлекаются, теряя при этом большое количество знаний. Если это происходит регулярно, основная масса знаний и умений не будет усвоена. Итог — человек в жизни будет менее успешен, чем мог бы, будь он более внимателен на занятиях.

Научившись концентрироваться на самом важном, можно поддерживать свое умение на таком уровне раз в два-три месяца.

Лидером соревнований по направлению «Нейротехнологии» стал аспирант Братского государственного университета Артур Чикичев.

Робот в два счета

И если в предыдущих соревнованиях демонстрировать инженерные знания от участников не требовалось, на состязании по радиоэлектронике их понадобилось от ребят с лихвой. Участникам предлагалось выполнить четыре задания, среди которых программирование и создание учебного робота.



Ангарская студентка Екатерина Кудреватых пытается подчинить шарик силой собственной мысли. Чем больше концентрируешь на нем внимание, тем он более послушен, стоит расслабиться — шарик упадет

— Конечно, создать целого робота за отведенное на задание время не получится, но собрать из предлагаемых компонентов машинку с колесами или манипулятор, который двигается, и написать к ним программу под силу каждому, — отмечает старший преподаватель кафедры радиоэлектроники и телекоммуникационных систем ИРННТУ Андрей Петров.

В итоге собрать Asimo, конечно же, у ребят не получилось, но были и вполне достойные разработки. Так, отличился Алексей Никонов, студент института математики и информатики Бурятского государственного университета. Молодой человек собрал управляемую тележку на сенсорной основе, которой даже дал название — «шайтан-коробка». Освоил программирование, написал программу и собрал свою тележку, которая управляется с компьютера.

— С роботами я имею дело впервые, — признался участник соревнования. — Вообще занимаюсь веб-разработками, но и это занятие мне понравилось, к тому же получил опыт, узнал много нового.

Остров на солнечных батареях и мобильный мультивизор

Студент Братского государственного университета Эльдар Файзуллин приехал на выставку молодежных инновационных и научных разработок, которая проводилась в рамках фестиваля, с опытным образцом действующей солнечной электростанции, которая полностью обслуживает дом на острове Бурнинском Братска, где ведет разработки лесопромышленный факультет вуза.

— В доме есть все электрические приборы. И электростанция, которую мы создали, позволяет им работать, — рассказывает студент.

К слову, электростанция состоит из 15 солнечных батарей и двух контроллеров.

— Наша разработка дешевле и более подходит для наших природных условий, чем существующие. Например, зарубежные экраны контроллера — жидкокристаллические, они мерзнут на морозе. Наши мы сделали светодиодными, и им мороз нипочем. В целом мы купили только зарубежные светодиодные датчики и кремниевые пластины. Остальное сделали сами, что удешевило производство, — отмечает Эльдар Файзуллин.

Ребята подсчитали, что солнечная электростанция на острове, при стоимости в 100 тыс. руб. вместе с материалами и работой, окупит себя через



Солнечные батареи помогут сэкономить на электричестве целому поселку, считают студенты Братского государственного университета

12 лет. Если эту технологию внедрить на Западе, она окупится в четыре раза быстрее, потому что электроэнергия там дороже, чем у нас.

Студенты БГУ подумывают о покорении новых территорий. Поселок Озерный Братского района сегодня полностью живет за счет дизельных установок, отключая свет по ночам из-за экономии. Только вот действительно сэкономить никак не получается. Ежегодно тратятся миллионы бюджетных денег на то, чтобы жизнь почти трехсот человек в этом поселке стала лучше. Солнечные батареи позволяют значительно сэкономить, а окупится электростанция за 10 лет.

Еще один любопытный экспонат выставки — микровизор. Ав-

тор конструкции, руководитель студенческого конструкторского бюро «Электромеханические системы» института недропользования ИРННТУ Евгений Гурков, разработал прибор совместно со студентами. Сейчас микровизор в процессе получения патента.

— Наш микровизор может использоваться везде, где нужно получить увеличенное изображение, он работает от любого мобильного устройства, есть возможность отправить по Интернету снимок в режиме онлайн. Разве может такое стационарный прибор?

Примечательно, что интерес к прибору уже есть. Его пожелали приобрести правоохранительные органы для оперативного проведения экспертиз.

Победу в этом соревновании одержал студент ИРННТУ Александр Попов, разработавший сервис в виде электронного консультанта для покупателей — Augoga Epson. Теперь победители смогут показать свои умения и получить новые знания на межвузовском фестивале ВУЗПРОМФЕСТ в Москве.

АННА СОКОЛОВА
Фото автора



Иркутский микровизор легче и мобильнее своих собратьев. Он сможет увеличить изображение и отправить его по Интернету. Прибор вскоре может появиться на вооружении правоохранительных органов

Космические технологии помогут в борьбе с пожарами

Иркутские ученые создадут карту пожароопасных зон Иркутской области

Ученые ИРННТУ планируют создать электронную систему космического мониторинга. С использованием такой системы можно будет выявлять зоны на территории Иркутской области, где наиболее часто происходят стихийные бедствия — пожары, наводнения, выбросы селей, сходы лавин, обвалы и другие явления. Такая система мониторинга позволит предвидеть опасные природные процессы, принимать меры по защите и их предотвращению, а также оперативно с ними бороться. Это значительно снизит потери и ущерб от таких чрезвычайных ситуаций. В основе разрабатываемой системы мониторинга предусматриваются использование большой картографической базы данных, имеющейся в ИРННТУ, получение и обработка космических снимков местности.

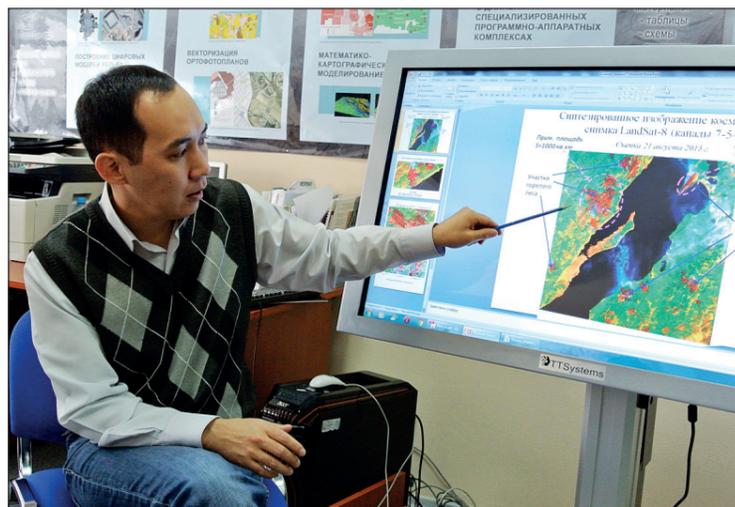
Как рассказал научный руководитель НИЛ Центра космических технологий и услуг (ЦКТУ) ИРННТУ профессор Леонид Пластинин, на основе космических снимков в течение 20 лет проводится работа по созданию точных электронных хозяйственных карт. Подготовлены лесохозяйственные карты сырьевой базы 17 районов Иркутской области. Если на общей карте Иркутской области показаны только границы административных районов, то на электронных хозяйственных картах детально представлена информация о лесосырьевом

потенциале, сельскохозяйственных земельных ресурсах, а также о полезных ископаемых и других природных ресурсах. Такая информация необходима для работы прежде всего администрациям региона и муниципальных образований, службам МВД, МЧС и ГО. По словам Леонида Пластинина, электронные карты районов могут стать основой для создания геопортала всей Иркутской области.

— За последнее время нами проведена оперативная инвентаризация лесов, в том числе пожароопасных участков, и созданы карты

районов Иркутской области. На их основе можно проследить динамику пожаров и вырубок, определить территории, где чаще всего горит лес, то есть определить пожароопасные зоны. В дальнейшем планируется создание карты пожароопасности всей Иркутской области. Она позволит более эффективно и рационально бороться с этим опасным природным явлением и оперативно следить за такими зонами, где чаще возникают пожары, — говорит Леонид Пластинин.

Окончание на стр. 4. ►



«Потенциальная оценка будущих опасных природных явлений позволит проводить профилактическую работу», — говорит доцент кафедры маркшейдерского дела и геодезии, технический директор ЦКТУ Борис Олзоев

Взгляд в будущее: Байкальск

Магистранты ИРНИТУ рассказали, каким видят развитие города

◀ Окончание. Начало на стр. 2

Затем она определила для себя главную болевую точку — сам БЦБК, десятилетиями отравлявший Байкал сточными водами. Не место, а на месте чадающего завода по переработке древесины Алена Семиусова предлагает создать экополис. При этом будет задействована не только промплощадка, но и все районы Байкальска. Там, где стояли корпуса БЦБК, Алена планирует создать многофункциональный центр с лечебно-оздоровительным комплексом, тренажерными залами и спортплощадками, музей города, гостиницы, причал для водного транспорта, исследовательский центр и агрокомплекс.

— При этом агроплощадка не будет загрязняющим производством, она призвана помочь людям, обеспечить свежими овощами и рабочими местами жителей региона, — объяснила магистрантка ИРНИТУ. — За время работы градообразующего предприятия у людей сложилось негативное мнение о Байкальске. Пора разрушить этот стереотип и подать Байкальск как позитивную территорию, где можно отдохнуть и набраться сил.

Создать экополис Алена предлагает поэтапно. У этой территории есть огромный потенциал: великолепные места для отдыха, много свободных рабочих рук, чистейшее озеро Байкал.

С минуса на плюс

Арина Московская и Нелли Скормовская решили начать с корня всей проблемы Байкальска — с завода. Какое предприятие сможет обеспечить население города — 13 000 человек — и не будет вредить природе?

— Мы решили изменить функ-



Экологический полис вместо загрязняющего воздух и воду БЦБК, по мнению Алены, должен привлечь не только туристов, но и новых жителей в город на Байкале

ции нового предприятия так, чтобы оно было экологически не только безопасным, но и полезным, — рассказала Арина. — БЦБК был пятном на карте России, на самом чистом озере на Земле. Мы перенаправили вектор работы завода с минуса на плюс и разместили на его месте научный центр, создающий биотехнологии для жизни.

Университет, кампус, технопарк и жилые районы с одной стороны и гостиницы с другой призваны привлечь ученых, дать им простор для

творчества. Этот научный комплекс должен стать центром притяжения и площадкой для крупных вузов города Иркутска, а может и для страны в целом.

Выбирая направление исследований центра, девушки вспомнили, что еще в 2006 году Владимир Путин давал направление на развитие биотехнологий в России. Биологические вещества могут быть лучшей альтернативой химическим препаратам во многих сферах деятельности.

— БЦБК нанес огромный вред

озеру. Воду следует очистить, но не химикатами, а биовеществами, — поделилась мнением Арина. — Разработка очистки воды — одно из направлений научной деятельности моего центра.

Еще по проекту Нелли и Арины исследования должны затронуть переработку отходов лесной отрасли, агротехнические инновации и систему очистки воздуха на предприятиях. Человек и так долгие годы не обращал внимания на то, что оставляет после себя, будь это му-

сор после пикника или пеньки на месте сотен гектаров леса. Настало время относиться бережно к тому, что имеем.

Не так важно, будут ли жители Байкальска заниматься наукой или развивать туризм — главное, чтобы в чистом, уютном и современном городе на берегу озера Байкал хотелось остаться навсегда.

АЛЕКСАНДРА ЛУКАНИНА
Фото автора и из архива магистрантов института архитектуры и строительства ИРНИТУ

Космические технологии помогут в борьбе с пожарами

Иркутские ученые создадут карту пожароопасных зон Иркутской области

◀ Окончание. Начало на стр. 3

Такая система слежения была апробирована в этом году во время сильных пожаров в Иркутской области и Республики Бурятия. Космические снимки, полученные со спутников Landsat-7 и -8, также снятые системой Modis, позволили составить оперативные карты пожаров в зоне вокруг Байкала, с детальным отображением состояния местности и определением температуры в очагах пожара. Исследователям удалось составить карту границ горелого леса Центральной экологической зоны Байкальской природной территории. На ней видно, что самые сильные пожары были в Приольхонье и Бурятии — на территории особой экономической зоны «Байкальская гавань». Многие уникальные природные комплексы полностью сгорели, в том числе в особо охраняемых природных территориях (ООПТ). На иркутской стороне Байкала больше всего леса было уничтожено огнем в районе реки Сармы и пролива Малое Море, а также в верховьях Лены. На космических снимках можно проследить динамику распространения огня. Если в июне сгорело более 20 000 гектаров леса, то в сентябре уже более 500 000 га лесной территории. В целом за все время пожаров сгорело около 1 млн га леса в Иркутской области и Бурятии.

Создаваемый геопортал, а также использование мирового и отече-

ственного опыта изучения периодичности стихийных бедствий позволят прогнозировать аномальные кризисные ситуации в природе. Исследователи стихийных бедствий пришли к выводу, что опасные природные явления происходят с определенной цикличностью. Например, относительно наводнений ученые вычислили, что вода на низких участках долин рек (низкая пойма и протоки) затопляется ежегодно, в районах высокой поймы наводнения происходят один раз в 10—15 лет, а более высокие участки долин рек затопляются с периодичностью один раз в 90—100 лет. Такое наводнение было в 1973 году на Иркуте.

— Особо опасные геологические процессы происходят примерно один раз в 30—40 лет. Например, мощные сели, разрушившие мосты и сооружения, были в регионе в 1973 году. А через 41 год произошла подобная чрезвычайная ситуация на курорте «Аршан» в Республике Бурятия. По результатам оценки этой природной катастрофы были направлены письма главе и в Хурал Республики Бурятия о том, что на южном побережье Байкала в ближайшее время могут произойти чрезвычайные селевые ситуации, — говорит Леонид Пластинин.

Стоит отметить, что информация, которую ученые получают с использованием космических снимков, может давать самую точную оперативную оценку стихийных бед-

ствий, особенно в труднодоступных территориях, которую практически невозможно получить другим способом.

— Потенциальная оценка будущих опасных природных явлений позволит проводить профилактическую работу, — говорит доцент кафедры маркшейдерского дела и геодезии, технический директор ЦКТУ Борис Ользоев.

К сожалению, открытая информация с аппаратов США недостаточна по оперативности. Landsat-7 и -8 оценивают текущую ситуацию только через неделю, а оперативная круглосуточная информация с аппарата Modis слишком малого разрешения.

—Для круглосуточного приема информации из космоса необходимы собственная станция приема космической информации и автоматизированные системы ее обработки. Это оборудование позволит оперативно предоставлять информацию о пожарах и других опасных природных явлениях с высокой точностью и достоверностью, а также оперативно прогнозировать развитие техногенных катастроф на текущий период и в долгосрочном плане, — говорит профессор Леонид Пластинин.

Ученые надеются, что уникальный проект будет поддержан региональными властями, так как его реализация для Иркутской области имеет стратегическое значение.

АЛЕНА БАЙБОРОДИНА
Фото автора



Научный руководитель НИЛ Центра космических технологий и услуг (ЦКТУ) ИРНИТУ профессор Леонид Пластинин