

Воронежские ИННОВАЦИИ

Информационный бюллетень

Промышленные кластеры — перспективы развития

Ответы на этот вопрос искали многие новаторы. Опыт показывает, что их можно получить из разных источников и на разных условиях. К наиболее традиционным относятся банковские кредиты, институты микрофинансирования, некоммерческие фонды, специальные федеральные программы. Фондом, ориентированным на «малые формы» и предлагающим «стартовые» программы для финансирования инновационных идей, является Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд Бортника). Это один из трех государственных научных фондов, образованный в 1994 году Правительством Российской Федерации. Его представительства работают в 41 регионе РФ.



Формирование территориально-промышленных кластеров определено Программой социально-экономического развития Воронежской области одним из приоритетных направлений реализации задач по модернизации промышленного комплекса. Концепцией развития промышленности области до 2020 года основной стратегией инновационного развития промышленного производства также делается ставка на стратегию формирования территориально-производственных кластеров.

Применение кластерного подхода в управлении социально-экономическим развитием выгодно как региону в силу территориальной концентрации предприятий, так и хозяйствующим субъектам, нацеленным на определенный вид деятельности, получающим государственную поддержку. Кластерный подход наиболее органично сочетает интересы бизнеса и территории, поскольку при данной форме организации экономики возможно взаимное усиление их конкурентоспособности.

Правительством Воронежской области в 2010 году предпринят ряд мер, направленных на формирование отраслевых кластеров. Департаментом промышленности транспорта и инноваций подписаны соглашения о формировании четырех отраслевых кластеров в сфере нефтегазового и химического машиностроения, электромеханики, авиастроительной и радиоэлектронной промышленности. Предполагается формирование кластеров в химической промышленности, транспортно-логистической сфере и некоторых других отраслях.

Основная цель объединения усилий участников авиационного кластера заключается в формировании научно-технологического, производственного и кадрового потенциала для производства гражданских самолетов нового поколения. Для достижения поставленной цели ОАО «ВАСО» с участием Воронежского государственного технического университета осуществляет реализацию проекта по созданию высокотехнологичного производства «Постановка на серийное производство региональных гражданских самолетов нового поколения на примере организации высокотехнологичного про-

изводства авиационных агрегатов самолета АН-148 с применением концепции гибких производственных систем».

Основная стратегия развития радиоэлектронного кластера включает разработку и производство новой высокотехнологичной продукции в области радиоэлектроники в сочетании с глубокой технологической модернизацией производственных процессов. Все предприятия кластера (18 предприятий) обеспечены полной инфраструктурной поддержкой, имеют достаточные площади, располагают технологическим оборудованием и укомплектованы штатным персоналом, соответствующим на настоящий момент объемам производства. Учитывая тот факт, что развитие радиоэлектронного комплекса имеет общегосударственное значение, определяющее магистральные направления развития телекоммуникационных систем в военной и гражданской тематике, статус данной программы должен быть федеральным в рамках концепции федеральной целевой программы «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2011-2020 годы».

Основная цель объединения усилий участников кластера производителей нефтегазодобывающего и химического оборудования (входит 20 предприятий) заключается в расширении поставок отечественного оборудования крупнейшим компаниям нефтегазодобывающей отрасли Российской Федерации. В том числе в рамках подписанных соглашений о сотрудничестве Воронежской области с ОАО «Газпром», ОАО «НК «Лукойл», ОАО «НК «Роснефть».

Специализацией кластера электромеханики (входит 19 предприятий) является производство общепромышленного и специального электротехнического оборудования (электродвигателей, насосов, запорной арматуры, сварочного и низковольтного оборудования, кабельно-проводниковой продукции, теплотехники, вентиляции и систем кондиционирования, светотехники, КИП и автоматики).

В настоящее время департаментом промышленности транспорта и инноваций утверждена и реализуется ведомственная целевая программа «Формирование и развитие кластерных образований в Воро-

нежской области до 2013 года». Разрабатывается и усовершенствуется нормативно-правовая база, а также вырабатываются механизмы методического, информационно-консультационного и образовательного обеспечения формирования кластерных образований. Планируется создание и обеспечение деятельности нескольких организаций инфраструктуры кластерного развития. В первую очередь планируется создать областное бюджетное учреждение «Центр кластерного развития» в качестве специализированной организации. На ее базе будет создана постоянно действующая система консультаций и услуг для участников кластеров, будет обеспечиваться разработка стратегий развития кластеров, программ и планов мероприятий по их реализации, а также оказываться широкий спектр информационных услуг, будет осуществляться поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства, разработка и реализация совместных (кластерных) проектов. Также одним из основных направлений реализации программных мероприятий является поддержка совместных (кластерных) проектов. Это комплекс взаимосвязанных мероприятий, на постоянной или временной основе объединяющий ресурсы организаций и направленный на повышение их конкурентоспособности через увеличение производительности труда и объемов производства высокотехнологичной продукции, повышение конкурентоспособности продукции и инновационной активности в рамках единого межотраслевого инновационно-промышленного кластера.

Совместные проекты (программы) развития кластеров должны отражать отраслевую специфику, масштаб и особенности кластера, фактические потребности участ-

ников кластера и другие значимые факторы. Вследствие этого, совместные проекты (программы) кластеров могут существенно отличаться как по составу мероприятий, так и по срокам реализации, достигаемым результатам, объемам и формам ресурсного обеспечения, необходимым формам государственной поддержки.

Воронежская область первая в России совместно с рядом предприятий кластера производителей нефтегазодобывающего и химического оборудования разработала и предложила пилотный совместный проект — создание Центра технологической компетенции в области литейного производства. Его основная функция — обеспечение доступа малых и средних предприятий к современным технологиям литейного производства, сопровождение в проектировании и подготовке производства новой продукции, изготовление установочных партий отливок и организации мелкосерийного производства отливок широкой номенклатуры для субъектов малого и среднего предпринимательства. Связано это с тем, что в настоящее время данные предприятия практически не имеют доступа к получению качественных литых изделий небольших по объему партий, что очень важно при выполнении высокотехнологичных заказов крупных компаний и холдингов.

Центр технологической компетенции планируется создать в форме открытого акционерного общества с государственным участием. Уставный фонд общества составит 28 млн руб. В качестве учредителей ОАО выступит Воронежская область и ряд малых и средних предприятий региона. Общий объем инвестиций в данный проект на первом этапе составит свыше 86 млн руб.

В 2010 году по инициативе Минэкономразвития при федеральной финансовой поддержке в регионах стали формироваться вышеупомянутые центры кластерного развития. В Самарской, Ульяновской, Калужской областях, Татарстане, Санкт-Петербурге они уже функционируют, ряд других регионов планирует создать их в ближайшее время.

Итогом реализации кластерной политики к 2014 году должно стать ускоренное развитие и интеграция в межотраслевой инновационно-промышленный кластер всей совокупности расположенных на территории региона научно-образовательных организаций, инжиниринговых, консалтинговых и финансовых структур, субъектов инновационной инфраструктуры, а также предприятий промышленности, взаимодействующих в процессе хозяйственной деятельности, ориентированных на производство конкурентоспособной продукции с широким использованием субконтракта и аутсорсинга. Это подразумевает активное вовлечение малых и средних предприятий в процессы формирования и развития кластеров.

Дмитрий МАРКОВ,
заместитель председателя
правительства Воронежской
области, руководитель
департаментов промышленности,
транспорта и инноваций
Воронежской области

Под территориально-производственными кластерами понимаются объединения предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, связанных отношениями территориальной близости и функциональной зависимости в сфере производства и реализации товаров и услуг.

Все для эффективного производства

Мы неоднократно писали о предприятиях, которые были поддержаны департаментом промышленности, транспорта и инноваций Воронежской области и получили субсидии для развития инновационной деятельности. В данной статье мы расскажем о компании «Совтех», которая представила интересный и перспективный проект «Модернизация комплекса по переработке промышленных отходов».

Название проекта говорит само за себя. Промышленное производство — одно из основных в деятельности человека. И на каждой стадии любого технологического процесса появляются отходы. Степень опасности промышленных отходов зависит от таких безвредных материалов, как песок, вплоть до диоксинов, являющихся одними из самых токсичных веществ. Удаление вредных отходов, угрожающих как состоянию окружающей среды, так и здоровью человека, — неотложная задача не только местного масштаба, но и задача глобальной



Проверка нового оборудования

мировой значимости. Утилизация промышленных отходов — основа деятельности ООО «Совтех».

— Проект «Модернизация комплекса по переработке промышленных отходов», — рассказывает генеральный директор предприятия Сергей Тихомиров, — включает в себя две технологии, уже запущенные в производство и запатентованные в РФ. Первая — это переработка отходов синтетических каучуков, вторая — переработка отходов масложировых производств. Причем данные технологии уникальны. Могу смело утверждать, что аналогов такой продукции в России не выпускается. С помощью нашего проекта в переработку идут каучукосодержащие отходы, полимерные материалы, резина. По подсчетам наших специалистов, проект должен окупиться через полтора года.

Субсидии, выделенные правительством Воронежской области, помогают реализовать данный проект, а также запустить в перспективе третью технологию по утилизации автошин.

Мы заинтересовались и о других направлениях деятельности предприятия, на что Сергей Германович заметил:

— В настоящее время нам бы хотелось полностью освоить имеющийся проект, повысить его эффективность и только потом приступить к реализации новых идей. Они, конечно же, есть. Нас, кстати, интересуют проблемы качества дорожных покрытий, особенно адгезия битума к минеральным материалам. Эта проблематика в последние годы в России вышла на передний план. Возрастающий объем грузоперевозок и, как следствие, усилившаяся нагрузка на дороги потребовали принципиально новых решений. Например, использование полимерно-битумных вяжущих с применением термоэластопласта. Недавно «Совтех» участвовал в выставке, организованной в рамках форума «Дни малого и среднего бизнеса России 2011» в Москве, где получил награды за свои разработки. Продукция компании вызвала большой интерес у зарубежных представителей. Например, заменитель цинкового белила, используемый

при производстве резины. По нормативам, применяемым в Европе, производимая резина должна содержать пониженное содержание цинка. Это, прежде всего, связано с проблемами защиты окружающей среды. Предлагаемое вещество ООО «Совтех» удовлетворяет всем требованиям и способствует уменьшению содержания цинка в пять раз.

По мнению Сергея Тихомирова, внимание государства к проблемам инновационных предприятий способствует их более эффективной работе.

Наталья АНИЩЕНКО



Директор ООО «Совтех» Тихомиров Сергей Германович

Компания «Совтех» была основана 24 декабря 1990 года. В настоящее время это инновационное предприятие. Его научная деятельность началась с запуска производства поликромша, позже перешли к выпуску ХБМ (холодных битумных мастик). И последний проект компании, который действует уже на протяжении пяти лет, — это переработка промышленных отходов. На данный момент здесь трудится более 50 человек.

Господдержка

В условиях современного научно-технического прогресса каждый из нас сталкивается с колоссальным потоком печатной продукции. Отследить наиболее интересные новинки в научной литературе нам помогают специалисты библиотеки им. И.С. Никитина

Рамбиди Н. Г. Физические и химические основы нанотехнологий / Н. Г. Рамбиди, А. В. Березкин. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 456 с.

Предлагаемая книга является не только учебным пособием по нанотехнологии. В ней авторы сделали попытку собрать воедино и описать физические, физико-химические и отчасти биохимические явления и механизмы на молекулярном и наноразмерном уровнях, которые лежат в основе всех основных подходов современной нанотехнологии.

В основе этой книги курс лекций, которые уже несколько лет читаются на кафедре физики полимеров и кристаллов физического факультета Московского государственного университета. В доступной для широкого круга читателей форме рассматриваются история возникновения и основные направления и физико-химические принципы современных нанотехнологий, включая планарную технологию, супрамолекулярную химию, молекулярную электронику, получение наночастиц и наноструктурированных материалов. Подробно рассматриваются два основных пути создания наноматериалов: «снизу-вверх» и «сверху-вниз», а также методы изучения наноструктур и влияния разномасштабных эффектов на их свойства.

Книга будет полезна студентам и аспирантам, а также специалистам, интересующимся вопросами нанотехнологий.

Ткачев А. Г. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для наноиндустрии и технология его изготовления: учебное пособие / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, А. И. Попов. — Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. — 132 с.

Цель пособия — ознакомить обучающихся с перспективными направлениями совершенствования производства с использованием достижений нанотехнологии, развить их способности разрабатывать проекты реализации инноваций на предприятиях, использующих нанопроductы и нанотехнологии. Приведенные в учебном пособии материалы достаточно полно отражают возможности прогрессивных технологий аппаратостроения в процессе создания материальной базы наноиндустрии.

Рассмотрены физико-химические основы технологий наноиндустрии, приведены характеристики перспективных материалов — нанотрубок, нановолокон, описано оборудование для получения наноматериалов, показана технологическая схема и аппа-

ратура опытно-промышленного производства УНМ «Таунит», дано представление об основных технологических процессах аппаратостроения для наноиндустрии.

Изложение материала выполнено с позиций пользователя, для которого важны осмысление и возможности использования инновационных промышленных технологий в практической деятельности.

Книга рекомендуется студентам высших учебных заведений, обучающимся по направлениям и специальностям в области техники и технологии, а также научным работникам, аспирантам, преподавателям.

Пул-мл. Ч. Нанотехнологии. Издание 4-е, исправленное и дополненное / Ч. Пул-мл., Ф. Оуэнс. — Москва: Техносфера, 2009. — 336 с.

Это первое руководство на русском языке, описывающее структуру и свойства наноматериалов — от твердотельных до биологических объектов.

Авторы дают введение в предмет нанотехнологии на таком уровне, чтобы исследователи в разных областях смогли оценить развитие области вне пределов их профессиональных интересов, а технические руководители и

менеджеры — получить обзор предмета. Многие главы содержат введение в физические и химические принципы, лежащие в основе обсуждаемых областей.

Таким образом, многие главы самодостаточны и могут изучаться независимо друг от друга. Так, глава 2 начинается с краткого обзора свойств объемных материалов, необходимого для понимания того, как и почему меняются свойства материалов при приближении размеров их структурных единиц к нанометру. Важным стимулом к столь быстрому развитию нанотехнологии явилось создание новых инструментов, позволяющих увидеть особенности нанометровых размеров. Поэтому в главе 3 описаны важнейшие инструментальные системы и даны иллюстрации измерений в наноматериалах. Остальные главы рассматривают другие аспекты проблемы.

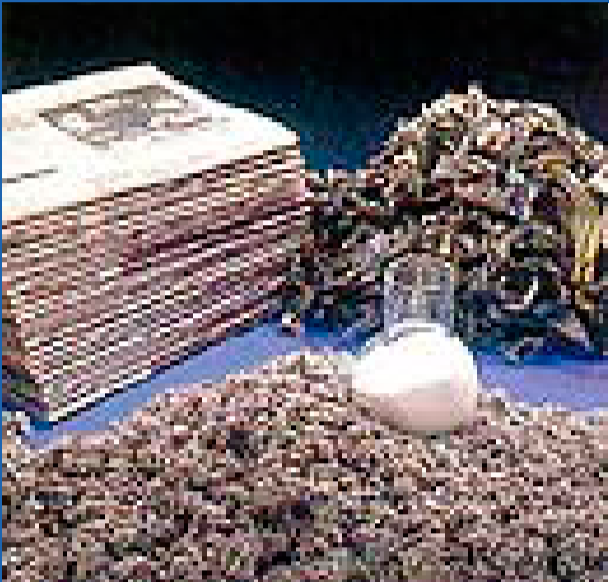
Учебник адресован широкому кругу научных работников, инженеров-электронщиков, специалистов в области химических и биотехнологий. Кроме того, книга может быть использована как основа для университетского курса по нанотехнологии.

**Обзор подготовлен
библиотекарем отдела
естественнонаучной
и технической литературы ОУНБ
им. И.С. Никитина Т.В. Павелко**

Книжная полка

Способ решения проблем

В рамках реализации постановления правительства Воронежской области от 08.10.2010 г. №839 «Об утверждении положения о порядке предоставления поддержки субъектам малого и среднего предпринимательства, осуществляющим разработку и внедрение инновационной продукции», приказом департамента промышленности, транспорта и инноваций Воронежской области от 24.11.2010 г. №238 «О предоставлении мер государственной поддержки субъектам малого и среднего предпринимательства» проект «Организация в Воронежской области производства инновационного и экологически чистого эффективного тепло-звукоизоляционного материала «Эковата» на основе переработки вторичного бумажного сырья» получил государственную поддержку в форме субсидии на возмещение части затрат, инвестированных инновационным предприятием ООО «Эверест-Строй» в создание производства.



целлюлозного волокна и совершенно не содержит синтетики. Она не поддерживает горение и препятствует распространению грызунов. К тому же энергозатраты на ее производство в 36 раз меньше, чем минеральной ваты. Для Воронежской области Эковата является новым материалом, до того как ООО «Эверест-Строй» организовало свое производство, она на территории области не производилась. Для ее изготовления перерабатывается вторсырье — макулатура.

Применение Эковаты в строительстве является высокоэффективным, благодаря высоким теплоизолирующим характеристикам (теплее стекловаты), уникальным «дышащим» свойствам (естественная влажность, не бывает конденсата), низкой стоимости (дешевле пенопласта) и технологичности монтажа (задувание — высокая скорость, отсутствие остатков, бесшовность). По соотношению цена/качество эковата является отличной альтернативой широко распространенным изоляционным материалам. По цене эковата сопоставима с дешевыми изоляционными материалами: пенопласт, стекловата, а по качеству превосходит дорогие минераловатные плиты. Слой 15 см Эковаты равен по теплоизолирующим свойствам 19 см стекловаты, или ~70 см керамзита, или ~223 см кирпичной кладки. По звукоизоляции ей нет равных среди утеплителей (50 мм = 65 дБ).

Европейцы, уже десятилетия увлеченные экологией и энергосбережением,

Эффективная теплоизоляция зданий и сооружений соответствует целям и задачам Комплексной программы мер по повышению энергетической эффективности региональной экономики Воронежской области (постановление Правительства ВО от 13.11.2009 г. №975), а также государственной программе повышения энергоэффективности России до 2020 года. Инновационное предприятие ООО «Эверест-Строй» является производителем продукта, который полностью соответствует требованиям программ по энергосбережению. Эковата — инновационный качественно новый утеплитель на основе



Компания «Эверест-Строй» специализируется на реализации строительного оборудования и оборудования для монолитного строительства. Зарекомендовала себя как надежный поставщик качественной опалубки, вышек тур и строительных лесов.

широко используют в строительстве целлюлозную вату, теперь этот недорогой и эффективный утеплитель из натурального сырья доступен и воронежцам.

Сегодня главная сложность внедрения новых материалов и инновационных технологий заключается в отсутствии соответствующей нормативной базы. Для массового использования любой новой технологии, особенно в строительстве, обязательным условием является наличие точных инструкций, нормативов, расценок и т.д. — инструментов, позволяющих тиражировать найденные эффективные решения. В настоящий момент такие необходимые инструменты как сметные нормативы отсутствуют по большинству новых технологий. И процедура разработки соответствующих норм сложна. Фактически отсутствуют эффективные механизмы разработ-

ки новых норм, и возможности массового внедрения передовых технологий существенно ограничены. Все современные технологии в сфере строительства оказываются заложниками несовершенства механизма создания новых сметных нормативов, что и является ключевым барьером скорейшего внедрения в строительную отрасль региона эффективных инновационных технологий, массовое применение которых позволит существенно повысить энергоэффективность строящихся и эксплуатируемых на территории Воронежской области объектов. На основании накопленного опыта использования инновационного материала «Эковата» в различных регионах России под методическим руководством Межрегиональной общественной организации «Союз инженеров-сметчиков» разработан ряд территориальных сметных норм и единичных расценок на устройство тепло-звукоизоляции строительных конструкций целлюлозным утеплителем «Эковата». Теперь необходимо согласие с Министерством регионального развития на предмет соответствия утвержденным в установленном порядке государственным сметным нормативам. На предприятии ООО «Эверест-Строй» рассчитывают рано или поздно эти проблемы разрешить.

Технический директор ООО «Эверест», кандидат физико-математических наук Алексей Смирнов отметил, что за последнее время усилилась внимание со стороны государства к инновационным предприятиям. Оказанная областная господдержка позволила не останавливаться на достигнутом и продолжить системные разработки, в том числе по практическому применению, например, сделаны соответствующие технологические карты по монтажу эковаты. Также продолжены работы по созданию доступного выдвинутого оборудования. Производство целлюлозного материала «Эковата» в Воронеже является основой создания новых, эффективных технологий — инноваций регионального масштаба.

Ирина ПЫРКОВА

Авиаинновации

В середине июля в рамках визита в Германию делегации Воронежской области, которую возглавлял губернатор Алексей Гордеев, состоялась презентация уникального проекта «Воздушный старт» воронежской авиакомпанией «Полет».

Это инновационная ракетно-космическая программа, целью которой является доставка самолетом Ан-124-100 «Руслан» на высоту 10-11 км двухступенчатой ракеты-носителя массой около 100 тонн. В заданной точке происходит десантирование ракеты, через 6 секунд включаются двигатели первой, затем второй ступеней, и ракета выводит спутник на околоземную космическую орбиту. Масса спутника может достигать 3,5 тонны, что в несколько раз больше, чем в существующей в США подобной системе. Стоимость выведения одного килограмма полезного



«Пегас» — первый реализованный проект воздушного старта космического назначения

груза составит около 10 тысяч долларов — против 30 тысяч долларов у аналогичного американского пускового комплекса Pegasus-XL и 40 тысяч долларов у космического корабля многократного использо-

вания. Стоит отметить и экологическую безопасность и чистоту проекта — ракеты-носители комплекса используют в качестве топлива смесь жидкого кислорода с сжиженным природным газом.

По инициативе компании «Полет» в 1998 году начались технические разработки проекта, и через год для его управления была создана авиакосмическая корпорация «Воздушный старт». Наряду с корпорацией в проекте участвуют такие ведущие фирмы и предприятия, как РКК «Энергия», СНТК им. Н. Д. Кузнецова, ЦСКБ «Прогресс», АНТК им. О.К. Антонова, ЦАГИ, воронежское КБХА и другие. По предварительным оценкам,

Компания IAVG была основана в 1961 году по инициативе правительства Германии как центральная аналитическая и испытательная организация для авиационной промышленности и Министерства обороны. Сегодня это одна из лидирующих европейских компаний, оказывающих технологические и научно-исследовательские услуги.

потенциальные заказы на использование комплекса «Воздушный старт» составят 10-14 пусков ракет-носителей в год, примерно половина из них — на зарубежном рынке. Расчеты показывают, что проект способен окупиться за шесть лет, а чистая прибыль за пятнадцать лет составит около 500 миллионов долларов.

Проект воронежской авиакомпания уже получил мировое признание. Для реализации «Воздушного старта» создается Европейский Интеграционный центр в аэропорту Мюнхен, о чем был подписан меморандум между компанией IAVG и авиакомпанией «Полет». Выбор Германии в качестве места размещения Центра обусловлен присутствием здесь аэрокосмической компании IAVG и большого числа производителей спутников.

Реализация проекта поднимет престиж не только авиакосмической отрасли, но и страны в целом.

Алла ВЛАСЕНКО

Идея создания ракетного космического комплекса воздушного базирования не нова. Впервые такой запуск был произведен в 1974 году, когда ВВС США запустили ракету «Minuteman» с борта самолета С-5. В настоящее время американская компания «Orbital Sciences Corp.» использует для вывода на орбиту спутников весом до 800 кг крылатую ракету-носитель «Pegasus», сбрасываемую с борта широкофюзеляжного самолета L-1011.

Французский проект называется VEHRA и предусматривает использование в качестве первой ступени самолета Airbus A300 Zero-G грузоподъемностью 200 т. На высоте 10 км с его спины может стартовать небольшой пилотируемый аппарат, а потом, после работы на орбите, он самостоятельно возвращается на Землю.

Иновации к юбилею города

Воронежское инновационное предприятие ООО «Спецпром 1» разработало современную технологию очистки малых рек. Это позволило предприятию выиграть тендер на благоустройство озера на улице Минской, объявленный в рамках подготовки к празднованию 425-летия Воронежа. В основе проводимых работ лежит метод восстановления береговой линии с помощью подводной опалубки.



Сборка и заправка экскаватора-амфибия



Работа в режиме земснаряда на мелководье

Предприятие неоднократно в различных регионах страны проводило полную реконструкцию малых водоемов с целью улучшения экологической обстановки и повышения коммерческой цены близлежащих земель, а также берегоукрепления с использованием универсальных гибких защитных бетонных матов. В «Спецпроме 1» имеет-

ся плавучий экскаватор-амфибия, который на больших гусеничных понтонах может плавать, ходить по болотам и выполнять сложный комплекс работ по расчистке водоемов с грунтом пятой категории. С его помощью можно проводить реставрацию болотной местности; благоустройство прибрежных зон водоемов; мелиорацию заболоченных мест;

работы по восстановлению затопленных участков; ландшафтные работы береговых зон; ремонт заболоченных участков железной дороги, нефте- и газопроводов; углубление водоемов и фарватерных путей; очистку дна водоема.

Для увеличения производительности и расширения производственных возможностей используются дополнительные комплекты навесного оборудования. Это погружной гидравлический насос, который позволяет превратить экскаватор-амфибию в гусеничный земснаряд повышенной мощности, и решетчатый ковш для дноуглубительных работ, созданный специалистами компании «Профессионал» из Иваново. Работы по очистке водоемов проводились в различных регионах страны: в Воронежской области — это река Богучарка, в Белгородской — Старооскольское водохранилище.

Метод подводной опалубки, используемый для восстановления береговой линии, не требует осуществлять расчи-

тку восстанавливаемого берега от использованных ранее щебня, природного камня, крупногабаритных бетонных изделий и иных средств защиты.

Вдоль береговой линии под водой устанавливают опалубку. Пространство между установленной опалубкой и восстанавливаемым берегом заполняют с использованием земснаряда грунтом. Грунт земснарядом разрабатывают с отмели противоположного берега или со дна реки, то есть сохраняется (или несколько расширяется) сечение водотока.

После создания насыпи опалубку демонтируют и незамедлительно защищают поверхность насыпи геотекстильным полотном типа «Дорнит», а затем универсальными гибкими защитными бетонными матами (УГЗБМ).

Отдельные УГЗБМ соединяются между собой в единое покрытие, которое с успехом противостоит потокам воды любой равнинной реки и большинства горных рек.

Намытый грунт подлежит рекультивации, включая посадку травы, кустарников и деревьев.

При необходимости по краю намытой насыпи выше уровня воды могут быть уложены габионы, а пространство между стеной из габионов и восстановленным берегом заполняется грунтом.

Состояние малых рек в Воронежской области требует постоянного внимания и системной работы по их очистке и благоустройству. Инновационный способ, предложенный ООО «Спецпрома 1», делает эту работу более эффективной.



Формирование линии берега

Экология

Города будущего — островной подход

Воронежский строительный университет в рамках реализации целевой программы «Развитие инновационной деятельности в Воронежской области на 2009—2012 годы» не раз удивлял своим новаторством в решении многих проблем дорожного строительства, коммунального хозяйства, энергосбережения, строительных технологий. В недрах вузовских аудиторий бурлит научная мысль, выдавая подчас весьма оригинальные решения. Инновационный подход к развитию Воронежа и оригинальное решение большинства его проблем за счет намыва островов на водохранилище продемонстрировал выпускник ВГАСУ Василий Поплавский. Его дипломная работа «Проектные предложения реновации экваториального пространства Воронежского водохранилища» удивила не только членов комиссии, которые оценили ее на «отлично», но стала темой обсуждения архитектурной общественности.

Новаторский подход работы прослеживался во всем: масштабе, проработке и форме подачи. Часть информации была представлена на билборде размером 20 на 6 м. Воронеж будущего, по мнению автора, начнется от окружной дороги у Чертовичского моста и, следуя через одиннадцать намываемых островов на юг, дойдет до Машмета.

Выпускник ВГАСУ предлагает решить проблемы, которые уже сегодня стоят перед Воронежем и со временем будут только обостряться (транспортные, загрязнение Воронежского водохранилища — главного городского водоема, перегруженность центра города, отсутствие рекреационных зон, незначительное коли-



чество инвестиционно-привлекательных участков для застройки и многое другое), с помощью намыва новых островов на территории водохранилища. Остужевский, Васильевский, Губернаторский, Чернавский, Петровский острова, острова Авиаторов и Святого Митрофанья, за Чернавской дамбой — острова Спортивный и Южный, дальше — гряда Тавровских островов — одно перечисление потрясает. Из нынешних 7000 га площади водного зеркала должны будут сохраниться только 3700 га, остальную площадь займут жилые дома, общественные здания, инфраструктурные сооружения и огромные парки. При этом проект предусматривает решение транспортной проблемы за счет строительства мощной магистрали по оси «север-юг». Это стержень проекта. Четыре полосы движения в каждом направлении. На трех центральных островах — Авиаторов, Святого Митрофанья и Чернавском — задумана круговая трасса для «Формулы-1». В центральной магистрали спрятаны легкое метро, бытовые канализации, ливневка, газо- и электро-

снабжение. Предлагаемая схема частногосударственного партнерства, по мнению автора, позволит привлечь необходимые инвестиции для реализации проекта.

Руководителем дипломной работы Поплавского является известный воронежский зодчий Леонид Яновский, научным консультантом — ректор ВГАСУ Игорь Суровцев. Игорь Степанович подчеркнул, что никто никакой иной альтернативы проекту студента так и не предложил. Хотя тема эта муссируется в научных и управленческих кругах давно. Давно назрела и необходимость хотя бы эскизного решения, тем более что практически все заинтересованные городские службы утверждают, что водохранилище быстро превращается в проблему. Вряд ли решение, предложенное в рамках дипломной работы, окажется единственно верным, но по крайней мере очерчен круг обсуждаемых вопросов и предложено свое, скорее всего чрезмерно затратное, видение. Однако в работе много передовых новаторских идей.

Ирина ПЫРКОВА



Вузы