



**ИННОВАЦИИ + ПАБЛИСИТИ**

**АВГУСТ  
2016**

НОМЕР

**01**

ПРОЕКТЫ | АНАЛИТИКА | БИЗНЕС | ЛИЧНОСТИ  
ИННОВАЦИИ | CONSULTING & MONITORING  
ИНВЕСТИЦИИ | ТЕХНОЛОГИИ | И Т. Д.

ПРОЕКТЫ

***Дождевальные машины***

Будущее за деталями  
из базальтопластика

МОНИТОРИНГ

***Владимир Чупис***

О мировых брендах  
и научных школах

ТЕХНОЛОГИИ

***«Балаковорезинотехника»***

Стратегической отрасли  
нужна господдержка



# *Русское сердце для «Беларуса»*

*«Агротехснаб» заменит немецкий мотор  
известного трактора на отечественный*

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.

# Международный образовательный центр

Государственный диплом  
и международные  
сертификаты



реклама

Стань универсальным  
специалистом по компьютерным сетям!

[www.aptechsar.com](http://www.aptechsar.com)



99-86-69

ИРБИС



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ  
БИЗНЕСА И СТРАТЕГИЙ

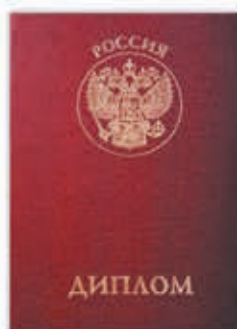
**СГТУ**  
имени Гагарина Ю.А.

# МАГИСТРАТУРА+ **MBA**

Master of Business Administration

 **Менеджмент + MBA**

 **Градоуправление + MBA**



+



## ШКОЛА БИЗНЕСА

ИРБиС СГТУ имени Гагарина Ю.А.

☎ **393-6333**

[www.irbis-uni.ru](http://www.irbis-uni.ru)

Лицензия №0197 от 02.08.2012, выдана ФСН В сфере образования и науки.  
Свидетельство о государственной аккредитации №0422 от 01.11.2012



Фото на обложке компании «Агротехснаб»

**И**мпортозамещение и локализация — термины, ставшие неотъемлемой частью нашей сегодняшней, скорее всего, завтрашней и послезавтрашней жизни. И для того, чтобы жить дальше, эти проблемы нужно решать. Наши саратовские предприятия их решают по-разному: одни — крупные и градообразующие — с помощью программ и субсидий, другие — за счет собственных средств и кредитов, третьи, а это ученые и разработчики, — за счет программ и собственного интеллекта. Министр промышленности и энергетики области М. Шихалов подробно рассказал о наиболее важных направлениях и предприятиях, добивающихся успехов в решении проблемы

импортозамещения. Ученые Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А. и Саратовского государственного аграрного университета имени Н. И. Вавилова считают, что нужно работать в русле импортоопережения, только тогда страна станет по-настоящему сильной и независимой.

В летнем номере редакция собрала несколько интересных проектов, таких как «Дождевальная машина будущего», «ГолДи-D», интересные размышления Владимира Чуписа о будущем науки, а также опыт, практику таких предприятий, как «Агроснаб», «Балаковорезинотехника», «Резинотехника» (Балаково), «Нита-фарм», «Вектор-С», которые работают в этом направлении и получают стабильные результаты.

# В номере



## АНАЛИТИКА

### 6 ПЛАНИРУЕМ БУДУЩЕЕ, ИЛИ МОЛОКО БЕЗ КОРОВЫ И МАРШАЛЬСКИЙ ЖЕЗЛ

Текст *О. Черемухиной*

### 9 МИНИСТР ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЭНЕРГЕТИКИ ОБЛАСТИ МАКСИМ ШИХАЛОВ: «ПРИОРИТЕТЫ РАССТАВЛЕНЫ ПРОДУМАННО»

## ПРОЕКТЫ

### 10 СТРАТЕГИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ

Текст *А. Семенова*

### 14 ДОЖДЕВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ БУДУЩЕГО

### 16 РУССКОЕ СЕРДЦЕ ДЛЯ «БЕЛАРУСА»

Текст *Е. Арндт*

### 18 МАТРИЦА ДЛЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Текст *И. Казанцевой*

### 20 САРАТОВСКИЕ БИОПРЕПАРАТЫ: ВЫСОКИЙ УРОЖАЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТАЯ ПРОДУКЦИЯ

Текст *О. Никитиной*

## МОНИТОРИНГ

### 22 ВЛАДИМИР ЧУПИС: «ЧТОБЫ СОЗДАВАТЬ МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ, МЫ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ»

## ПРОЕКТЫ

### 26 СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НУЖНА ГОСПОДДЕРЖКА

Текст *Т. Олейниковой*

### 28 СДЕЛАТЬ СТРАНУ НЕЗАВИСИМОЙ ОТ ИМПОРТА, А ПРЕДПРИЯТИЕ — ПЕРЕДОВЫМ

### 30 СОЗДАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ФИЛЬТРОВ ИЗ ОТХОДОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Текст *Н. Собгайды*

### 32 САРАТОВСКИЙ РЕГИОН: НА ВОЛНЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Текст *Т. Михайловой*

### 34 СИСТЕМА «ГОЛДИ-Д»

Текст *И. Казанцевой*

## ТЕХНОЛОГИИ

### 36 КАК СТАТЬ МАСТЕРОМ МЕЖДУНАРОДНОГО КЛАССА И НАУЧИТЬСЯ ПРОДАВАТЬ СЛОНОВ

Текст *О. Никитиной*

### 39 СНИЖАЕМ ЗАТРАТЫ НА ОТОПЛЕНИЕ НА 43 %

### 40 ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ ПЕНОСИЛИКАТ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

### 42 ТЮЛЬПАНЫ, ГРАД И СОЛНЦЕ

Текст *О. Никитиной*

**Инновации + Паблिसити**  
№ 1 (25) август 2016

Информационно-аналитический журнал

**Учредитель и издатель** —  
ФГБОУ ВПО СГТУ  
имени Гагарина Ю. А.  
sstu.ru

**Главный редактор** —  
Елена Арндт (earndt@sstu.ru)

**Руководитель отдела спецпроектов** —  
Ольга Никитина

**Руководитель отдела инновационных проектов** —  
Евгений Агандеев

**Корректор** —  
Елена Горбунова

**Тексты:** Е. Арндт,  
И. Казанцева, Т. Михайлова,  
О. Никитина, А. Семенов,  
О. Черемухина, В. Чупис

**Фото:** Е. Арндт, архивы СГАУ  
им. Н. И. Вавилова, В. Чуписа

Журнал зарегистрирован  
Управлением Федеральной  
службы по надзору в сфере  
связи, информационных  
технологий и массовых  
коммуникаций по Саратовской  
области. Свидетельство  
о регистрации средства  
массовой информации  
ПИ № ТУ 64-00084  
от 16 июля 2009 года

Подписано в печать  
26.07.2016 в 12:00

Отпечатано  
в ООО «ИППОЛИТ-XXI век»  
**Адрес типографии:**  
410012, Саратов,  
Б. Казачья, 79/85

Тираж 1500 экз. Заказ №  
Цена договорная

Журнал распространяется  
по адресной базе  
по предприятиям,  
организациям, банкам,  
венчурным фондам, вузам,  
профильным ведомствам  
и министерствам

**Адрес учредителя  
и редакции:**  
410054, Саратов,  
Политехническая, 77, СГТУ,  
корп. 6, офис 048а  
**Тел.:** +7 (8452) 99 89 52  
**Факс:** +7 (8452) 99 89 51

ipmagazin@ya.ru

Категория информационной  
продукции 18+

# ПЛАНИРУЕМ БУДУЩЕЕ, ИЛИ МОЛОКО БЕЗ КОРОВЫ И МАРШАЛЬСКИЙ ЖЕЗЛ

ДВА ГОДА НАЗАД В НАШЕЙ СТРАНЕ ПОЯВИЛСЯ ЗАКОН «О СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ». В СООТВЕТСТВИИ С НИМ СТАЛА ФОРМИРОВАТЬСЯ НОВАЯ СИСТЕМА ЭТОГО САМОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ. В РОССИИ ВСЕГДА БЫЛО «ПЛАНОВ ГРОМАДЬЁ», ПОЭТОМУ ЗАКОНОМЕРЕН ВОПРОС: ЧЕМ ПОМОЖЕТ НОВАЯ МОДЕЛЬ ОРИЕНТИРОВ И ПРИНЦИПОВ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ, ДА ЕЩЕ В УСЛОВИЯХ ЗАМЕДЛЕНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА?

**С**оздание «Стратегии социально-экономического развития Саратовской области до 2030 г.» вызвало бурное обсуждение региональных депутатов, бизнесменов, политиков, общественников. Не удивительно, ведь документ представляет глобальное видение будущего облика Саратовского края и пути достижения намеченных целей — и это самое главное. Документ утвержден, и любой желающий может, а губернатор даже сказал «должен», с ним ознакомиться. Доступно, прозрачно, реалистично и обнадеживающе, потому что ключевыми целями названо вхождение к 2030 г. Саратовской области в пятерку регионов ПФО по основным показателям социально-экономического развития, в том числе по объему ВРП на душу населения. В три раза (до 65,5 тыс. руб.) должна вырасти заработная плата, средняя продолжительность жизни увеличится до 78 лет, а регион станет привлекательным для жизни, работы, творчества, отдыха.

Как выглядит экономика области сегодня на фоне других регионов и на какие точки роста можно рассчитывать? Попробуем несколькими штрихами обрисовать этот «портрет в интерьере».

## ВЗГЛЯД АНАЛИТИЧЕСКИЙ

В Стратегии говорится: «Средние темпы экономического роста за последние 10 лет (105 %) превышают аналогичный показатель как по ПФО (104,2 %), так и по РФ в целом

(104,8 %). Объем инвестиций в основной капитал в области за аналогичный период увеличился в 3,4 раза (РФ — в 1,9), индекс промышленного производства — в 2 раза (РФ — в 1,3), индекс сельскохозяйственного производства — в 1,2 раза (РФ — в 1,5)». По цифрам динамика позитивная, однако по объему ВРП Саратовская область стабильно находится на 27 месте среди регионов России, а по объему ВРП на душу населения (в 2014 г. 225,2 тыс. руб.) — лишь на 56 месте, с отставанием от среднероссийского значения на 54 %. По объему бюджетных доходов на душу населения область занимает заключительные места в рейтинге регионов, что не позволяет рассматривать бюджет региона как источник реализации крупных инфраструктурных проектов и программ стимулирования реального сектора экономики.

Комплексный анализ процессов выявил структурные дисбалансы в экономике региона: это существенная доля секторов и услуг, имеющих незначительный налоговый потенциал (сельское хозяйство, государственный сектор и услуги) при незначительной доле добывающих производств; недостаточное число организаций, выпускающих конечную продукцию; низкая рентабельность сельского хозяйства; низкая инновационная активность предприятий при недостаточном развитии наукоемких и высокотехнологичных производств. Что препятствует инновационному развитию? Нерациональное использование научного потенциала региона, применение неэффективных механизмов вовлечения



в хозяйственный оборот внутренних технологических и интеллектуальных ресурсов, неразвитость инновационной инфраструктуры. Основной тип инноваций, говорится в документе, направлен на поддержание достигнутого уровня технологического развития предприятий или незначительные усовершенствования выпускаемой продукции. Недостаточно внедряются «прорывные» инновации. Давно известны и такие застарелые причины, сдерживающие развитие, как высокая степень износа основных фондов (16,9 % в общем объеме). А что говорить об отставании инженер-



ной инфраструктуры, если 45,8% водопроводной сети и 11,9% тепловых сетей нуждается в замене, а более 91% автомобильных дорог регионального значения не соответствует нормативным требованиям.

Добавлены сюда и демографические проблемы с преобладанием населения пенсионного и предпенсионного возраста.

К потенциальным угрозам социально-экономического развития Саратовской области отнесены: «усиление межрегиональной конкуренции на рынках рабочей силы, инвестиций, товаров и услуг; истощение невозоб-

новляемых природных ресурсов, в том числе обезвоживание и загрязнение Волги и других рек; ограниченные сроки эксплуатации действующих энергоблоков Балаковской АЭС; снижение финансовой помощи из федерального бюджета при одновременно растущем давлении на расходную часть бюджетов за счет расширения расходных полномочий регионального и муниципального уровней; высокий уровень долговой нагрузки на областной бюджет; сужение инвестиционных программ естественных монополий». Совсем безрадостная картина получается.

**Комплексный анализ процессов выявил структурные дисбалансы в экономике региона: это существенная доля секторов и услуг, имеющих незначительный налоговый потенциал при незначительной доле добывающих производств; недостаточное число организаций, выпускающих конечную продукцию; низкая рентабельность сельского хозяйства; низкая инновационная активность предприятий при недостаточном развитии наукоемких и высокотехнологичных производств**

#### ВЗГЛЯД ОПТИМИСТИЧЕСКИЙ

Вместе с тем в Саратовской области найдется, чем гордиться. Признанными брендами, российскими лидерами по объему рынка являются более 15 региональных предприятий: ЗАО «Тролза», ГК «Рубеж», ООО «Мебельная фабрика „Мария“», ООО «Торэкс», ООО «НПФ „Моссар“» и др. Область занимает лидирующие позиции в России в производстве отдельных видов промышленной продукции, например, троллейбусов — 84%; серной кислоты — 20%; подшипников — 14%; минеральных удобрений — 4,7%. Регион обладает значительными ресурсами таких полезных ископаемых, как цементное сырье, строительные, стекольные и формовочные пески, глины, щебень, гравий, опоки, мел, а развитые мощности по их переработке позволяют объединить в одну цепочку весь цикл строительства: от добычи, производства строительных материалов до возведения объектов.

Целый ряд саратовских предприятий являются единственными производителями импортозамещающей продукции в России: ООО «Саратоворгсинтез», ООО «Балтекс», ФГУП «Базальт», АО «Строительные технологии и Машины», ООО «Лапик», ООО «ПирроГрупп» и др. По данным Минпрома области, они способны на 100% обеспечить страну конкурентоспособной по цене и качеству продукцией, а некоторые разработки, например, уникальные ткани со специальными свойствами, производимые ООО «Балтекс», не имеют мировых аналогов.



Поставленные Правительством страны задачи импортозамещения решают практически все крупные инвестиционные проекты, реализованные и реализуемые в промышленном комплексе области. Это введенные в строй в 2014–2015 гг. новые заводы: ЗАО «Северсталь-сортовой завод Балаково», ЗАО «Балаково-Центролит», Завод «Бош Отопительные Системы», завод по производству технических газов ООО «Эр Ликид Балаково», ООО «Еврорадиаторы». А «Энгельсский локомотивный завод» по производству двухсекционных грузовых локомотивов по канадской технологии обещает до конца года локализовать производство на 80 %.

В сельском хозяйстве, по данным регионального Минсельхоза, Саратовская область производит зерна и продуктов его переработки в 2,6 раза больше потребности, по овощам и бахчевым культурам, по картофелю — в 1,6 раза. Обеспеченность семенами и кормами составляет 100 %, яйцом — 150 %, область полностью обеспечивает себя крупой, растительным маслом, свиной. Значительные объемы продовольствия вывозятся в другие регионы страны и за рубеж. Таким образом объем сельскохозяйственной продукции области позволяет фактически полностью обеспечить внутренние потребности. А имеющийся дефицит местной говядины, мяса птицы, рыбы и рыбопродуктов, фруктов и сахара закрывается за счет их ввоза из-за пределов области.

### ВЗГЛЯД СО СТОРОНЫ

На недавнем экономическом форуме в Санкт-Петербурге профессор Массачусетского технологического института США Лорен Грэхем назвал причину технологического отставания России, по которой страна

**Проблемы модернизации не в самих технологиях, не в отсутствии талантов и способностей, а в общественно-социальной среде, которая должна способствовать развитию и коммерциализации технологий**

не смогла пожать плоды четвертой промышленной революции.

— Почему Россия извлекает недостаточно выгоды из гениальных работ своих ученых и инженеров? Почему такая маленькая Швейцария поставляет на экспорт высокотехнологичную продукцию в 3 раза больше, чем Россия? — задавал вопросы профессор и отвечал на них. — Ключ в понимании — какая разница лежит между изобретением и инновациями. Русские умеют хорошо разрабатывать идеи и плохо извлекать из них выгоду. Электрическую лампочку, радио, первый электронный цифровой компьютер, лазер и многое другое изобрели русские ученые, а выгоду извлекли другие страны. Русские первыми запустили спутник в космос, но в области телекоммуникаций зани-

мают на рынке не более 1 %. В нефтяной индустрии разработали совершенно революционную идею гидроразрыва пластов, но она не нашла в России никакого применения и развития.

Вывод Грэхема таков: все руководители страны, начиная со времен царизма до времен сегодняшних, полагали, что отставание России кроется в проблемах технологий. Ответ в другом: России не удавалось выстроить такое общество, где блестящие достижения граждан могли бы находить выход в экономическом развитии. Проблемы модернизации не в самих технологиях, не в отсутствии талантов и способностей, а в общественно-социальной среде, которая должна способствовать развитию и коммерциализации технологий. Вот и Сколково, очень дорогой и амбициозный клон Силиконовой долины, — пример того же непонимания. Ключ к успеху — это демократическая форма правления, свободный рынок, где нужны инновации и новые технологии, где есть защита интеллектуальной собственности, контроль над коррупцией и преступностью. Эта культура общества предполагает наличие независимости суждений, допускает критические высказывания и возможность в случае неуспеха сделать еще попытки. Но русские продолжают искать ответ на вопрос, какая конкретная технология может привести к прорывному успеху.

— Если вы пытаетесь провести модернизацию, отделяя технологии от общественной системы, от демократических принципов, то вам нужно молоко без коровы, — заключил Грэхем.

С этим мнением нельзя не согласиться, но нельзя и не возразить. Россия, хотя и стремилась перенимать передовые идеи со времен Петра Первого и Екатерины Великой, но всегда шла своим трудным путем развития и, вероятнее всего, так будет и дальше. Только в XX в. наша страна пережила такие потрясения, как Октябрьская революция, Великая Отечественная война и возвращение в капитализм. А чего стоил масштабный эксперимент 70-летнего построения социалистического строя и его крушение! Нельзя копировать социально-общественную среду, ее можно только вырастить на собственной почве с учетом множества национальных условий и факторов. Взгляд со стороны всегда полезен, он позволяет более объективно оценить свои позиции.

Но вернемся к Стратегии развития области. Можно сколь угодно критиковать документ — любимое занятие многих людей, легкое и безответственное, — но лучше бы дело делать. И без высоких ориентиров здесь не обойтись по закону жанра, поэтому авторы выбрали из трех возможных сценариев развития области — консервативного, умеренно-оптимистического и инновационного — именно третий вариант. Это, как говорил Наполеон, «маршальский жезл, который должен лежать в ранце каждого солдата». Если не иметь такого амбициозного намерения, то зачем стремиться к лучшему и планировать будущее?!

Министр промышленности и энергетики области Максим Шихалов:

# «Приоритеты расставлены продуманно»

**И**мпортозамещение стало одной из основных задач в промышленной политике, проводимой федеральными и региональными органами власти. При этом приоритеты в данном вопросе были расставлены очень продуманно. Во-первых, это перерабатывающая промышленность, которая напрямую влияет на граждан и способствует загрузке российских производителей продуктов питания, во-вторых, — станкостроение как основа машиностроения, электронная компонентная база, особенно в части специзделий, и медико-биологическая и фармакологическая промышленность. Именно эти направления больше всего влияют на национальную безопасность, и именно по ним необходимо было принять первоочередные меры.

На станкостроение направлено первоочередное внимание Минпромторга и Правительства России. От Саратовской области в отраслевой план по импортозамещению по гражданским секторам промышленности включено ООО «Лапик», единственное в России предприятие, специализирующееся в области разработки и производства координатно-измерительных машин (КИМ) с шестью степенями свободы. Кроме того, в настоящее время идет подготовка серьезного проекта по реанимации саратовского станкостроения.

По электронной компонентной базе можно уверенно говорить, что саратовский ОПК постепенно замещает импортные комплектующие. Такие же процессы идут и в отдельных гражданских направлениях, например, на ООО «СИНКРОСС» разработан логический контроллер «К-4000» полностью на отечественной элементной базе, в том числе процессорах. Сейчас ведется работа по расширению его функциональных возможностей. Комплектующие для создания контроллера компания получает от предприятий Зеленограда, Воронежа и др. Такие контроллеры в составе систем, разработанных ООО «СИНКРОСС», уже установлены на объектах «Газпрома», а также космодромах «Плесецк» и «Восточный». При этом все оборудование прошло строгую государственную спецпроверку.

И, наконец, по третьему направлению — медико-биологическая и фармакологическая промышленность — серьезные нара-



ботки сделаны предприятиями ЗАО «НИТА-Фарм» и ЗАО «Биоамид». ЗАО «НИТА-Фарм» готово предложить целый спектр отечественных антибактериальных, противопаразитных и витаминно-минеральных средств для животных и птицы. Заниматься разработками позволяет мощный научный потенциал предприятия. А созданный ЗАО «Биоамид» новый лекарственный препарат «Магневитол» готовится к массовому выпуску и станет эффективной российской заменой раскрученному французскому препарату. Хотелось бы сказать еще об одном направлении развития промышленности, которое, по сути, близко к импортозамещению, — это локализация производства.

14 июня мы стали свидетелями исторического события в Балакове — закладки символического камня в строительство совместного российско-австрийского предприятия «ВолгаГидро».

РусГидро и Voith Hydro являются давними стратегическими партнерами, совместно реализовали проект модернизации Угличской ГЭС, работают над обновлением Миатлинской и Саратовской станций.

С 2018 г. 6 компонентов гидротурбины будут производиться в Балакове. Всего по 3–4 комплекта в год. И эти цифры принимают совершенно другое звучание, когда узнаешь, что заготовки для компонентов достигают в диаметре до 13 м. Предприятие уже имеет загрузку на 10 лет вперед.

Завод «ВолгаГидро» войдет в международную систему производства Voith Hydro. По лицензионному соглашению новый завод сможет применять уникальные разработки и технологии концерна в области проектирования и производства оборудования. География потенциальных потребителей с таким учредителем неограниченна.

Задача локализации также в числе приоритетных и на «Энгельсском локомотивном заводе». Пока продукция проходит сертификационные испытания руководство предприятия активно налаживает кооперационные связи с региональными и иногородними российскими производителями.

Все эти примеры убедительно доказывают, что процесс импортозамещения пошел, однако на этом пути еще многое предстоит сделать.

# СТРАТЕГИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО — ВАЖНЕЙШАЯ ОТРАСЛЬ ЭКОНОМИКИ РОССИИ, В КОТОРОЙ ЗАМЕЩЕНИЕ ИМПОРТНОЙ ПРОДУКЦИИ НА РОССИЙСКУЮ, ПО СЛОВАМ АНАЛИТИКОВ, ПРОХОДИТ НАИБОЛЕЕ УСПЕШНО. ВАЖНЫМИ СОСТАВЛЯЮЩИМИ ЭТОГО УСПЕХА ЯВЛЯЮТСЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И ОПЫТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ, ВНЕДРЯЕМЫЕ В АГРАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО. КАКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТКРЫВАЕТ ДЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ? КАКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ УЖЕ НАШЛИ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ? ОБ ЭТОМ РАССКАЗЫВАЕТ ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, ПРОРЕКТОР ПО НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ РАБОТЕ САРАТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ Н. И. ВАВИЛОВА ИГОРЬ ВОРОТНИКОВ.

Текст *Анатолия Семенова*

— Наши ученые реализуют стратегию импортозамещения в региональном АПК через внедрение научных разработок в основные сферы агропромышленного комплекса — от разработки новых почвообрабатывающих орудий и совершенствования технологий ремонта сельскохозяйственной техники до создания новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, ветеринарных фармпрепаратов и продуктов питания. Остановлюсь подробнее на отдельных направлениях.

## ПЛУГИ НОВОЙ СЕРИИ — ДЛЯ ЛЮБОГО ТРАКТОРА

На полях Саратовской области, как и в целом по Российской Федерации, нередко используются тракторы иностранных производителей, агрегатируемые с прицепными сельскохозяйственными машинами. Отечественная компания «Ростсельмаш» предлагает серию высокопроизводительных тракторов VERSATILE (мощностью 435–575 л. с.).

Но при выполнении основной отвальной обработки почвы с такими тракторами используются оборотные плуги иностранных фирм, поскольку в нашей стране прицепные плуги для агрегатирования с тракторами тягового класса выше 5 не выпускаются. Наши ученые разработали и запатентовали принципиальную схему нового прицепного плуга ПБС-12П. Этот плуг в лафетном исполнении с шириной захвата 6–7 м решает проблемы сезонной загрузки тракторов мощностью от 370 до 550 л. с. и обеспечивает высокую производительность пахотных агрегатов и низкий погектарный расход дизельного топлива. Эксплуатационно-технологическая оценка ПБС-12П проведена на полях хозяйства ЗАО «Зоринское» Марковского района, ООО «Борисоглебовка» и ООО «Калужское» Федоровского района Саратовской области.



### Озимая

«Новоершовская»  
эффективна в условиях  
засушливого Заволжья

### Плуг ПБС-12П

с шириной захвата 6–7 м  
обеспечивает высокую  
производительность  
и низкий погектарный  
расход дизельного топлива

### Производство плугов

новой серии ПБС-12П,  
разработанного учеными  
СТАУ им. Н. И. Вавилова,  
налажено на ОАО «Алтаец»  
Марковского района  
и ООО «Орбита»  
Энгельсского района



Производство плугов новой серии уже налажено на ОАО «Алтаец» Марковского района и ООО «Орбита» Энгельсского района.

Стоимость плуга ПБС-12П составляет 1 млн 200 тыс. руб., а зарубежного — не менее 7 млн руб., его применение обеспечивает повышение производительности пахотного агрегата на 22 % и снижение эксплуатационных затрат на обработку 1 га пашни в 1,9 раза.

Кроме того, разработан новый способ упрочнения лемехов плугов наноконпозиционным гальваническим хромированием, позволяющий увеличить износостойкость рабочих поверхностей в 3,5–4 раза. Такая технология применяется при восстановлении почвообрабатывающих орудий на предприятиях Саратовской области, что особенно актуально в связи с повышением стоимости новых агрегатов.

### НОВЫЕ СОРТА УСТОЙЧИВЫ К ЗАСУХЕ

Исследования по управлению адаптивным потенциалом сельскохозяйственных растений нацелены на обеспечение импортозамещения в растениеводстве на основе создания новых сортов и гибридов. Сельскохозяйственные культуры, возделываемые в зоне рискованного земледелия, должны отличаться высокой засухоустойчивостью, пластичностью, хорошей отзывчивостью на удобрения, способностью к быстрому и эффективному использованию весенних запасов влаги. Наши исследования позволили предложить новые адаптированные сорта и сортообразцы для засушливых условий степного Поволжья: озимой пшеницы (Жемчужина Поволжья и Новоеершовская), озимой тритикале (Орлик), сорговых культур (Волжская 4), нута (Приво 1 и Дарья).

Кроме того, на полях учебно-научно-производственного объединения «Поволжье» Саратовского ГАУ налажено производство оригинальных семян суданской травы сорта



**Аэропонная установка**  
для выращивания чистых  
сортов картофеля

«Зональская-6» и «Евгения». Подана заявка на испытание в Госсортсеть данных сортов.

### ВЫРАЩИВАЕМ ЭЛИТНЫЕ СЕМЕНА КАРТОФЕЛЯ

Получен оригинальный посевной материал (миниклубни) картофеля. Использование аэропонной установки позволяет выращивать миниклубни стандартного размера при 100 % гарантии сохранения чистоты. Высокую урожайность показали сорта «Невский» и «Ред Скарлет». Доказано, что с применением элитного семенного материала можно получить высокий урожай и обеспечить рентабельное производство при двухлетней схеме выращивания. Во второй год прибыль обеспечит рентабельность производства на уровне 80 %. В этом случае выращиваемый материал позволит избежать потерь от болез-

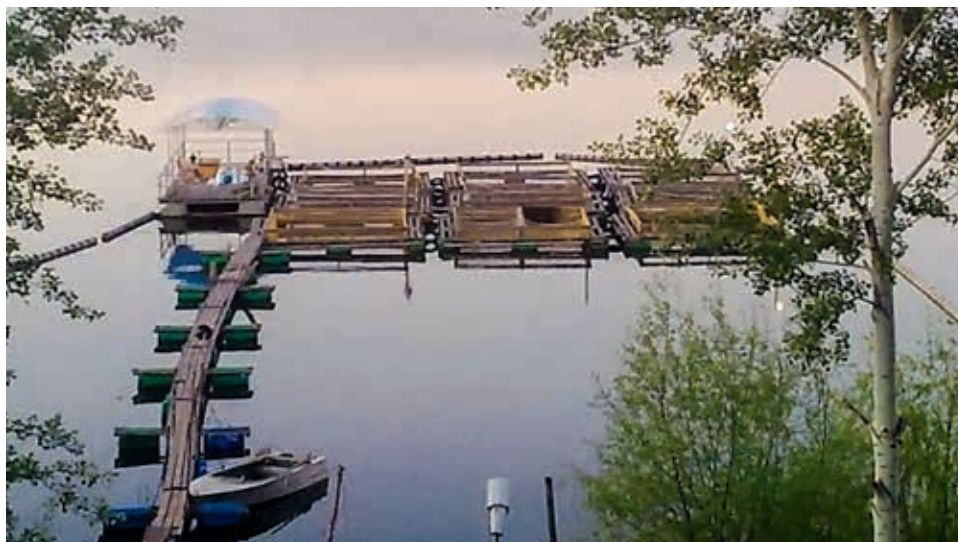
ней при хранении клубней в осенне-зимний период и иметь на выходе для реализации товарный картофель отличного качества. Технология выращивания миниклубней картофеля в аэропонных установках внедрена на ИП «Ивакин О. В.» Духовницкого района Саратовской области.

### ЧТОБ ФОРЕЛИ НЕ БОЛЕЛИ

С целью обеспечения населения качественной рыбой изучен вопрос импортозамещения в рыбохозяйственном комплексе на основе совершенствования биотехники инкубации икры и подрашивания личинки форели. Дело в том, что рыбоводные хозяйства несут большие экономические потери от гибели рыб из-за болезней. Одним из массовых заболеваний, которое приводит к большим экономическим убыткам, является миксомоз форели. С января по май 2015 г. ученые университета на базе осетрового хозяйства ИП «Вертей В. В.» Саратовского района проводили исследования по изучению технологии сохранения личинок форели с применением препарата «Метронидазол». Определен оптимальный температурный режим выращивания личинок и нормы применения препарата, рентабельность производства в таких условиях достигла 14,2 % при сохранности личинок форели более 80 %.

### ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПОГОЛОВЬЯ

Учеными университета проведены исследования в области производства ветеринарных фармпрепаратов на основе применения коллоидных наночастиц и биополимерных матриц и изучены их фармакодинамические свойства. Использование этих препаратов особенно актуально в части обеспечения импортозамещения в животноводстве и сохранности молодняка сельскохозяйствен-



Садки  
для выращивания форели

С помощью  
биотехнологий ученые  
Саратовского аграрного  
университета увеличили  
выход личинок форели

ных животных. Разработан и апробирован новый инъекционный препарат на основе мицеллярного раствора «Метиурацила», обладающего иммуномодулирующим, антианемическим и адаптогенным действием. Уникальность предлагаемого препарата заключается в простоте технологии его изготовления, в удобстве применения, а также в низкой стоимости компонентов, и, соответственно, — в доступности по цене готового продукта. Экономическая эффективность применения инъекционной формы препарата пороссятам-отъемышам составляет в среднем 30 рублей на 1 рубль затрат.

### ПИТЬЕВЫЕ ЗАВТРАКИ: ПИТАТЕЛЬНО И ВКУСНО

В настоящее время в сфере обеспечения продовольствием стоят вопросы не только получать больше продуктов питания, но и создавать продукты с улучшенными потребительскими характеристиками. При этом необходимо разрабатывать ресурсосберегающие технологические решения и комплексно использовать сельскохозяйственное сырье.

Например, популярность продуктов с повышенным содержанием белка за рубежом неу-

клонно возрастает, но отечественные предприятия не производят их в связи с отсутствием необходимых технологий. Дефицит пищевого белка приводит к таким заболеваниям, как дистрофия, нарушение функций кишечника, распад белковых тканей и др. Для решения этой проблемы учеными университета разработаны современные продукты питания, которые уже пользуются устойчивым спросом у студенческой молодежи — так называемые «питьевые завтраки». Среди них шоколадные напитки с повышенным содержанием белка и пребиотика, сокодержущие молочные напитки с белком и пищевыми волокнами, молочный продукт с белком и нерастворимыми в воде пищевыми волокнами. В отличие от кисломолочных продуктов, они могут применяться и в лечебно-профилактическом питании. Разработанные технологические решения позволяют удовлетворить суточную потребность человека в белке, пищевых волокнах и в большинстве эссенциальных витаминов, макро- и микроэлементов — до 50 % (это размер порции 200 г). Рентабельность обогащенных продуктов достаточно высокая и составляет 14 %. Рецептуры продуктов прошли дегустационную экспертизу в ООО «Мириада» Саратовской области и получили высокую

оценку своих вкусовых качеств. Продукты выпускаются на АО «Молочный комбинат «Ставропольский».

### ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В АПК

Не менее важное направление обеспечения импортозамещения — разработка сети логистических центров для хранения и реализации сельскохозяйственной продукции с учетом создания необходимой инженерной и транспортной инфраструктуры и обеспечения функционирования автоматизированных информационных логистических и расчетных систем.

С целью решения проблемы хранения сельскохозяйственной продукции, особенно скоропортящейся, разработаны проекты типового регионального логистического центра мощностью 5 тыс. т и муниципального — мощностью 1,7 тыс. т с необходимой транспортной и инженерной инфраструктурой. Наши специалисты создали проект муниципального центра коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции для малого бизнеса в АПК на основе интеграции частного и государственного капитала. Рассчитана эффективность его внедрения для возможных инвесторов на региональном и муниципальном уровнях. Основные положения и результаты исследования апробированы в ООО «Покровская слобода», центре коллективного пользования «Покровские овощи» Энгельсского района и на базе ООО «Колосок» Базарно-Карабулакского района.

Проект типового логистического (оптово-распределительного) центра разработан с целью его внедрения в регионах России и распространения опыта для хранения зерна и продуктов его переработки, а также мясомолочной продукции. Такой центр может быть дополнен линиями по упаковке продукции, техникой для погрузо-разгрузочных работ, речными и морскими терминалами и специализированным водным автотранспортом.

Подводя итог, следует сказать, что по представленным темам исследований на Всероссийской агропромышленной выставке «Золотая осень – 2015» получено 2 золотых, 3 серебряных и 2 бронзовых медали. Кроме того, получено 5 патентов и подана заявка на испытание в Госсортсеть новых сортов сельскохозяйственных культур ученых нашего университета. Опубликовано 6 статей в журналах, индексируемых в зарубежных базах Scopus и Web of Science. Все исследования апробированы на предприятиях Саратовской области и других регионов России.

Хочу подчеркнуть, что научные разработки и их практическое внедрение очень важны и для образовательного процесса — подготовки высококвалифицированных специалистов развития кадрового потенциала сельских территорий. Именно такую миссию выполняет наш вуз как инновационный учебно-научно-производственный комплекс.

# Саратовская фирма в приоритете в области импортозамещения



## СПРАВКА

Премия «Приоритет» — это ежегодный конкурс, организованный для поддержки и поощрения производителей в сфере конкурентного замещения товаров и услуг. Это первая и единственная на сегодня в России авторитетная в профессиональном сообществе, массовая и брендированная награда лучшим предприятиям страны, достигшим наибольших успехов в области импортозамещения. Премия проходит при поддержке Минпромторга России, Минсельхоза России, ТПП РФ, РСПП, «Деловая Россия», ФАС России, Комитета, а также других профильных и отраслевых организаций. Ожидается, что в 2016 г. в премии «Приоритет-2016» примет участие больше 400 компаний. Проведение в прошлом году первой в истории России премии в области импортозамещения «Приоритет-2015» собрало 305 участников из 41 регионов страны в 18 основных номинациях.

**В** рамках первого этапа Национальной премии в области импортозамещения «Приоритет-2016» организационный комитет и экспертный совет премии извещают о результатах рассмотрения заявок на участие. Статус номинантов премии по итогам квалификационного отбора присвоен 12 компаниям и организациям в 7 номинациях. Все номинанты поборются за звания лауреатов и главные призы в номинациях премии. Всего на 7 июля 2016 г. на участие в конкурсе «Приоритет-2016», как уточняют в оргкомитете премии, было подано 48 заявок от соискателей из 21 региона РФ. Подробная информация размещена на [prioritetaward.ru](http://prioritetaward.ru).

В номинации «Приоритет-Оборудование» номинантами стали вологодская компания «Нординкрафт» — лучший промышленный экспортер области и лауреат многочисленных престижных международных выставок, челябинская компания «КТИАМ», возрождающая в России выпуск уникальных станков сварки трением, а также фирма «Восход» из Саратова — лидер рынка хлебопекарного оборудования, и не только России. В номинации «Приоритет-IT» в числе номинантов питерская группа «Кронштадт», в прошлом году уже становившаяся лауреатом премии. На «Приоритет-2016» группа выставила проект создания первого российского полнопилотажного тренажера гражданского самолета Boeing 737. Другими номинантами в IT-номинации стали многопрофильная компания «РусБИТех» и ее программно-аппаратная медицинская разработка БМИТ, а также владикавказский центр «Баспик», который хорошо известен не только в России, но и по всему миру своими инновационными микроканальными пластинами для военных приборов ночного видения. В номинации «Приоритет-МЕД» статус номинанта получили компания «ВладМиВа» из Белгорода и ее стоматологический композит «ДентЛайт». Еще одним номинантом в этой номинации стала орловская «Альсария», выпускающая широкий спектр ортопедической продукции на основе уникальных микросфер собственной разработки. В номинации «Приоритет-Химпром» статус номинанта присужден заводу «Тюменские аэрозоли» и его инновацион-



**ЗАО НПП фирмой «Восход»** освоен серийный выпуск порядка 70 единиц оборудования для хлебопечения и кондитерских производств. Поставка хлебопекарного и кондитерского оборудования осуществляется во все регионы России, страны СНГ, ближнее и дальнее Зарубежье

ной проникающей смазке ЖК-1 — новому слову в мировой смазочной индустрии. В номинации «Приоритет-Легпром» номинантом стала компания «Меланж-Текстиль» из Иваново с тканью «Контакт-250», которая служит для защиты от скапливания электростатических зарядов и используется для спецодежды работников газовой и нефтяной промышленности. В номинации «Приоритет-Машиностроение» номинантом стал пензенский «СтанкоМашСтрой» — эта компания входит в десятку крупнейших поставщиков металлообрабатывающего оборудования России. В номинации «Приоритет-Металлургия» статус номинанта присвоен Магнитогорскому металлургическому комбинату (ММК) и его комплексу холодной прокатки «Стан-2000». Основное предназначение уникального комплекса — производство проката для внешних и внутренних деталей автомобилей, для производителей бытовой техники и для строительной отрасли.

Торжественная церемония награждения номинантов и лауреатов Национальной премии в области импортозамещения запланирована на 2 ноября 2016 г. в Технопарке «Сколково».

Подача заявок на участие в Национальной премии в области импортозамещения «Приоритет-2016» продолжается.

# ДОЖДЕВАЛЬНАЯ МАШИНА БУДУЩЕГО



**Налаженная**  
система полива  
обеспечивает высокую  
урожайность —  
43,5–45 центнеров  
с гектара. Эффективная  
система орошения позволит  
получать гарантированные  
высокие урожаи овощей  
и кормов

**В настоящее время**  
получены и исследованы  
опытные и лабораторные  
образцы: трехслойной  
металлополимерной  
трубы для дождевальной  
машины и шпренгелей  
для поддержания  
трубопровода  
дождевальной машины



ИМЕЮЩИЙСЯ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ПАРК ДОЖДЕВАЛЬНЫХ МАШИН («ФРЕГАТ», «КУБАНЬ», «ДНЕПР» И ДР.), ПРИМЕНЯЕМЫХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РФ, ФИЗИЧЕСКИ ИЗНОШЕН И МОРАЛЬНО УСТАРЕЛ. СОВРЕМЕННЫЕ ЖЕ ФЕРМЕННЫЕ ДОЖДЕВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ КРУГОВОГО ИЛИ ФРОНТАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ В НАШЕЙ СТРАНЕ НЕ ВЫПУСКАЮТСЯ. ИМПОРТНЫЕ ДОЖДЕВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ ТОРГОВЫХ МАРОК «BAUER» (АВСТРИЯ), RKO (ИСПАНИЯ), «VALEY», «ZIMMATIK», «REINKE», T-L (США) И ДРУГИЕ ОБЛАДАЮТ ВЫСОКОЙ НАДЕЖНОСТЬЮ, НИЗКИМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ЗАТРАТАМИ И ВЫСОКО ОЦЕНИВАЮТСЯ РОССИЙСКИМИ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ. ОДНАКО ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СДЕРЖИВАЕТСЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ВЫСОКОЙ АМОРТИЗАЦИЕЙ (БОЛЕЕ 4,5 ТЫС. РУБ. НА 1 ГА В СЕЗОН), ЧТО ОБУСЛОВЛЕНО ВЫСОКОЙ ЦЕНОЙ И ОГРАНИЧЕННЫМ СРОКОМ СЛУЖБЫ МАШИН (МЕНЕЕ 20 ЛЕТ). КРОМЕ ТОГО, ПОЛНОСТЬЮ ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ИЗ СТАЛЕЙ, ОНИ ОБЛАДАЮТ ВЫСОКОЙ УДЕЛЬНОЙ МАССОЙ (БОЛЕЕ 265 КГ/ГА). НАПРИМЕР, ТОЛЬКО МАССА ШПРЕНГЕЛЕЙ — СТАЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ ФЕРМЕННЫЙ ТРУБОПРОВОД, — ОДНОЙ МАШИНЫ ПРЕВЫШАЕТ 3 Т. Е. СОСТАВЛЯЕТ ДО 10 % ЕЕ ОБЩЕЙ МАССЫ.

*Энгельсский технологический институт (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю. А., кафедры ОТМ и химической технологии, ООО НПФ «ПоТехИн и К°»  
Руководитель проекта — к. т. н., доц. В. Н. Сопляченко*

**П**редлагается проект создания пластиковых круговых и фронтальных дождевальных машин на основе оригинальных инженерно-конструкторских решений с применением российских полимерных композиционных материалов. Реализация проекта позволит совершить революционный прорыв и вывести отечественную мелиоративную технику на высокий уровень.

В качестве материалов для изготовления всех узлов (трубопровода, шпренгелей и раскосов для поддержания трубопровода, соединительных муфт и рам тележки) дождевальных машин предлагаются современные композиционные материалы — стеклобазальтопластики с уникальными физико-механическими характеристиками, производство которых освоено в РФ. Например, трубы для горячего и холодного водоснабжения, для нефтепродуктов и обсадные для скважин выпускают: ООО «Завод стеклопластиковых труб» (Казань), ООО «Технологии стеклопластиковых трубопроводов» (Пермь), ООО «Композитмаш» (Краснокамск). Арматуру и гибкие связи, используемые в строительстве, производят: ООО «Бийский завод стеклопластиков», ООО «Ступинский завод стеклопластиков» и др.

В этом случае масса дождевальной машины уменьшается в 2,5–3 раза, а значит, и нагрузка на грунт. Например, только замена стальных шпренгелей на базальтопластиковые снижает массу дождевальной машины на 9%. При этом существенно повышается коррозионная стойкость тру-

**Снижение цены дождевальной машины будущего и увеличение срока эксплуатации позволит снизить амортизационные отчисления в 5 раз, которые составят не менее 900 руб. на 1 га в сезон. Это приведет к снижению себестоимости сельхозпродукции и повышению рентабельности растениеводства в сельском хозяйстве**

бопровода при подаче агрессивных жидкостей, например, раствора минеральных удобрений, сокращаются эксплуатационные затраты и обеспечивается высокотехнологичная ремонтпригодность, и срок эксплуатации дождевальной машины будет превышать 50 лет. Потери давления воды в трубопроводе снижаются на 30% за счет того, что он не подвержен отложениям, засорению и поражению микроорганизмами.

Главное конкурентное преимущество дождевальных машин будущего на основе стеклобазальтопластика — низкая цена, обоснованная низкой себестоимостью серий-

ного производства за счет использования современных и высокопроизводительных технологий переработки пластмасс (пултрузия, нидлтрязия и прессование) и относительно низкой стоимостью исходного сырья. Например, для выпуска круговой дождевальной машины длиной 600 м требуется около 6 т сырья. При средней стоимости одной тонны 120–140 тыс. руб. затраты на сырье составят 720–840 тыс. руб. Затраты на переработку сырья в конечное изделие не превысят 600 тыс. руб. Стоимость комплектующих изделий составит 1,2–1,4 тыс. руб. Себестоимость изготовления одной дождевальной машины не будет превышать 2,84 тыс. руб. Отпускная цена при 50% рентабельности составит 4,26 млн руб., что существенно ниже аналогичных предложений на рынке.

Снижение цены дождевальной машины будущего и увеличение срока эксплуатации позволит снизить амортизационные отчисления в 5 раз, которые составят не менее 900 руб. на 1 га в сезон. Это приведет к снижению себестоимости сельхозпродукции и повышению рентабельности растениеводства в сельском хозяйстве.

В настоящее время получены и исследованы опытные и лабораторные образцы: трехслойной металлополимерной трубы для дождевальной машины и шпренгелей для поддержания трубопровода дождевальной машины.

Разработана конструкторская рабочая документация на все основные узлы дождевальной машины будущего:

- ферменный трубопровод;
- трехслойная металлополимерная труба;
- композитная труба;
- шпренгели для поддержания трубопровода;
- тележка;
- соединительная муфта трубопровода;
- редуктор привода.

Разрабатывается и изготавливается по хозяйственному договору с ФГБНУ «ВолжНИИГиМ» (Энгельс) ферменный металлополимерный трубопровод дождевальной машины по заказу холдинга «АгроМаш» (Чебоксары).

Разработчики участвовали в создании совместно с ФГБНУ «ВолжНИИГиМ» дождевальной машины «Волга СМ» с полиэтиленовым трубопроводом, которая является прообразом дождевальной машины будущего и в настоящее время совместно с ФГБНУ «ВолжНИИГиМ» и ООО «Агротехсервис» (Маркс) участвуют в ее серийном выпуске.

Оформлены и отправлены в ФИПС РФ три заявки для патентования — одна на полезную модель и две на изобретения. В стадии оформления еще семь заявок на патентование изобретений.

## ОБЪЕМ НЕОБХОДИМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Для наиболее успешной коммерциализации проекта требуются инвестиции в объеме 180–200 тыс. руб. Срок освоения привлеченных средств — 1,5–2 года. Начало серийного производства — через два года от начала инвестирования в проект.

## СПРАВКА

ЗАО ПМТО СХТ «Агротехснаб» — крупная снабженческая база, осуществляющая прямые поставки сельскохозяйственной техники и запчастей от производителей. Заводы-дилеры: изготовитель поршневых групп Костромской завод «Мотордеталь», изготовитель насосов НШ Кировоградский завод «Гидросила», объединение «Четра» (Чебоксарский агрегатный завод, Волгоградский тракторный завод, Барнаульский моторный завод, Владимирский тракторный завод), Минский тракторный завод, изготовитель гидрораспределителей Мелитопольский завод тракторных гидроагрегатов, Энгельсский завод фильтров, изготовитель плугов и запасных частей к культиваторам, боронам Рубцовский завод запчастей, Тамбовский завод подшипников скольжения, Волгоградский завод «Югжелдормаш», ООО «Сальксельмаш» (погрузчики, коммунальное оборудование), изготовитель сеялок, культиваторов, борон ПАО «Червона зирка» и др. На базе действуют сервисные центры таких крупных заводов, как Кировоградский завод «Красная Звезда» (сеялки, почвообрабатывающая техника), Борисовский завод агрегатов (турбокомпрессоры), Минский тракторный завод, Минский моторный завод, Волгоградский завод «Югжелдормаш» (диски, бороновальные агрегаты). На сегодняшний день в области функционируют пять представительств и магазинов «Агротехснаб».

# РУССКОЕ СЕРДЦЕ ДЛЯ «БЕЛАРУСА»

Текст *Елены Арндт*

**В**индустриально-аграрном Саратовском крае всегда, а в настоящее время особенно, остро стояла проблема качественной, высокопроизводительной и доступной для сельчан техники. На полях области сегодня можно увидеть технику со всего мира и качественную, адаптированную к нашим условиям, и не очень, а также весьма не дешевую с учетом современных экономических реалий. Бренд тракторов «Беларус» широко известен — это надежность, долговечность, экономичность. Поэтому оптимальное сочетание показателей техники цена=качество со смещением акцентов в сторону отечественного производителя актуально как никогда, а значит сотрудничество профильных предприятий в рамках Таможенного союза (РФ — Беларусь — Казахстан) видится весьма перспективным, и в этой связи производственная деятельность ЗАО «Агротехснаб» является отвечающей самым насущным запросам времени. Удешевление продукции за счет собственного производства, поиска партнеров по России, экономия на ряде затратных составляющих, внушительная номенклатурная линейка напрямую от производителя — все это позволяет предприятию, возглавляемому Владимиром Мещеряковым, предлагать потребителю продукцию по самым щадящим ценам, причем не в ущерб качеству.

## КОНКУРЕНТ ЗАПАДНОЙ ТЕХНИКИ ИЗ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА

До недавнего времени ЗАО «Агротехснаб» специализировалось на продаже и сервисном обслуживании сельхозтехники, произ-

**«Агротехснаб» постоянно работает над расширением вопросов локализации производства белорусских тракторов, а также над импортозамещением комплектующих деталей, в том числе таких, как двигатель**

веденной рядом крупнейших машиностроительных заводов страны, и было известно саратовским сельхозпроизводителям комплексом услуг: в одном месте можно было и приобрести специализированную технику, и пройти сервис, и осуществить ремонт, и закупить необходимые запчасти. С 2013 г. предприятие, много лет являющееся дилером Минского тракторного завода, начало сборку тракторов из поставляемых тракторо-комплектов. Качество сборки всего модельного ряда на базе «Агротехснаба» не уступает заводскому, испытания, гарантийный ремонт и сервис оказываются силами заводских же специалистов.

— Два года назад на площадке ЗАО «Агротехснаб» началась сборка трактора «Беларус-3522», энергонасыщенного колесного трактора. Это настоящий пахарь мощностью 350 лошадиных сил, который по техническим характеристикам не уступает тракторам New Holland, Buhler и другим, — утверждает Владимир Мещеряков. — Мы свою задачу видели в повышении его работоспособности, исправляли технологические и конструктивные недоработки завода, которые, надо сказать, заводские конструкторы учитывали, совершенствуя модель трактора. Трактор способен выполнять широкий спектр сельхозработ. «Тридцатьпятка» — машина серьезная и проверенная, она показывает значительную степень надежности и производительности. Одним словом — прямой и хорошо зарекомендовавший себя конкурент техники 5 класса. Производство по сборке тракторов Минского завода будет расширяться, в ближайшем будущем предприя-



**На сегодняшний день**  
ЗАО «Агротехснаб» — это выпуск сразу нескольких моделей тракторов марки «Беларус»



тие будет заниматься сборкой трактора «Беларус-4522».

Помимо многотонных МТЗ-3522, предприятие начало собирать и так называемых «малышей» — компактную сельскохозяйственную технику. Это, прежде всего, универсальные тракторы «Беларус-82» и «Беларус-1221», универсально-пропашные машины, которые могут быть задействованы не только в сельском, но и в лесном и коммунальном хозяйствах, в промышленности и строительстве. — «Беларус-82» — это в настоящий момент наиболее распространенный трактор для сельхозпроиз-

**Сборка осуществляется на 5-постовой линии, где по очереди устанавливаются двигатель, трансмиссия и далее все комплектующие. Производимые работы рассредоточены по специализации**

водителя. Что касается «Беларус-1221», то он помощнее, посовременнее и занимает высокое положение в аграрном производстве, вытесняя другие модели, — охарактеризовал данные образцы продукции Владимир Мещеряков.

### НОВОЕ «СЕРДЦЕ» ДЛЯ НАСТОЯЩЕГО ПАХАРЯ

Фирма «Агротехснаб» постоянно работает над расширением вопросов локализации производства белорусских тракторов, а также над импортозамещением комплектующих деталей, в том числе таких, как двигатель. В настоящее время двигатели немецкого производства за счет повышения курса евро значительно увеличивают стоимость трактора. Владимир Мещеряков в результате активной работы с заводом-изготовителем, а также с российскими заводами по поиску «нового сердца» для трактора, такой двигатель нашел. — Это двигатель Д-3061 производства Алтайского моторного завода, который не уступает, а по ряду показателей превосходит немецкий аналог. Подобно новому сердцу установка нового двигателя потребует некоторых внутренних изменений в организме «Беларуса». Работа в этом направлении ведется в «Агротехснабе». Алтайский завод берется адаптировать свой двигатель для установки его на «Беларус-3552», а в дальнейшем — на «Беларус-4522» (изменить картер маховика, конфигурацию поддона двигателя, масляный насос и др.). На местных заводах планируем разместить литье и обработку (раму под двигатель, передний брус и др.), изготовление фитингов для РВД, закупим рукава, аккумуляторы, радиаторы и др. Как следует из письма директору «МТЗ-холдинга» Ф. А. Домотенко: «...двигатель будет стоить в 2 раза дешевле импортного. Сервис для фермеров будет значительно дешевле и оперативнее, только в „Агротехснабе“ будет 35 % локализации (двигатель, шины, АКБ и др.)», — делится планами директор.

### ЦЕНА=КАЧЕСТВО

Важнейший для каждого потенциального покупателя параметр — цена предлагаемой техники, и соотношение цены и качества. В этом аспекте продукция ЗАО выглядит чрезвычайно привлекательно: предприятие экономит на логистических затратах и уходит от накруток цены, столь характерных для торговых домов.

Хотя существует парадокс: по Саратовской области своих тракторов продано меньше, чем в другие регионы, например, в Тюмень, Чебоксары, Волгоград, Набережные Челны. Положительные отзывы оттуда только радуют. Тракторы марки «Беларус» можно взять в лизинг под очень щадящий процент в Сбербанке, а скоро и в «Росагролизинге». Поэтому саратовские аграрии не прогадают, если с целью обновить и расширить свой парк техники обратятся именно к «Агротехснабу».



Текст — *Ирина Казанцева*  
 Фото — *Светлана Новгородова*

# МАТРИЦА ДЛЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

**В** последнее время в мире значительно возросла потребность в новых видах неорганических удобрений в связи с тем, что дальнейшая интенсификация использования традиционных удобрений в растениеводстве не увеличивает урожайность, а лишь приводит к загрязнению окружающей среды. Как правило, сразу после внесения большинства традиционных удобрений почва перенасыщается солями, при пересыхании субстрата в случае сухой погоды это вызывает у растений стресс. Эффективность использования традиционных азотосодержащих удобрений сегодня не превышает 50 % и, в большинстве случаев, составляет лишь 15–25 %, все остальное уходит в грунтовые воды. В конечном счете растения приходится подкармливать несколько раз в течение вегетационного периода, что приводит к потере времени и большим затратам. Кроме того, происходит загрязнение и отравление грунтовых вод.

В качестве примера можно привести такую страну как Мексика, где в течение календарного года на одной площади выращивается с интенсивным использованием удобрений по три урожая. Не случайно во всех сельскохозяйственных районах страны колодцы закрыты, потому что все



**Автор разработки**  
 А. В. Гороховский,  
 профессор, доктор  
 ф.-м. наук, декан ФТФ СГТУ  
 имени Гагарина Ю. А.



**Уникальная технология позволила сделать сразу несколько разновидностей таких удобрений, которые прошли апробацию в Мексике. Опыты проводились в процессе выращивания кукурузы — главного целевого продукта в Мексике. Выход зеленой массы при однократном внесении нового удобрения с пролонгированным действием оказался на 40 % выше, чем при использовании классических удобрений в тех же количествах при четырехразовом внесении**

загрязнено нитратами. Наиболее остро эта проблема стоит при использовании азотосодержащих удобрений (мочевина, нитраты), легко вымываемых водой из почвы. Такое загрязнение по степени опасности находится на втором месте после обычного навоза. С подобной проблемой сталкиваются, прежде всего, регионы, которые применяют в растениеводстве интенсивное орошение.

### **НУЖНЫ УДОБРЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ**

Эту проблему можно решить путем применения комплексных удобрений пролонгированного действия, которые вносятся не по пять-шесть раз за один цикл культивирования, а раз в год, а лучше в два. Надо искать такие удобрения длительного действия, которые расходуются постепенно, отдавая растениям макроэлементы. Сегодня в мире существует и применяется множество комплексных удобрений пролонгированного действия. При их разработке специалистами делался упор на фосфор и калий, и вопрос решался многими способами и довольно успешно. Но азотные удобрения вводить таким образом не получалось. Азот, фосфор и калий — это три важных составляющих для поддержания необ-

ходимого минерального баланса в почве. Те, используемые в настоящее время азотосодержащие органические соединения, которые имеют относительно низкую скорость растворения в воде: гранулированная мочевина, покрытая оболочкой из серы, а также удобрения, в которых мочевина или нитраты введены в состав водорастворимой полимерной матрицы или покрыты полимерной оболочкой — очень дороги. Где же выход?

### **ВСЕ ДЕЛО В МАТРИЦЕ**

Ученые из СГТУ разработали несколько видов матричных материалов. Материал такой матрицы представляет собой, как правило, неорганический полимер, относительно дешевый, который изготавливается на основе натуральных глин путем их обработки фосфорной кислотой. В итоге получились комплексные силикатные неорганические полимеры, в которые, кроме того, удалось ввести или интеркалировать азотные удобрения в классических формах. В разработанном удобрении мочевина и нитрат-ионы диспергированы в структуре калий-силикофосфатной матрицы в молекулярной (ионной) форме, а также в виде кристаллических включений. При этом матрица достаточно прочная и стабильная, а при внесении

в почву она постепенно распадается и высвобождает свое содержимое. Постепенное растворение матрицы под действием влаги обеспечивает контролируемую скорость введения полезных элементов и микроэлементов в почву. Содержание полезных элементов в удобрении (масс. %): N — 12–18, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 22–33, K<sub>2</sub>O — 8–10, Na<sub>2</sub>O — 4–6, SiO<sub>2</sub> — 25–43, микроэлементы (B, Ca, Mg, Zn, Co, Cu, Mo и др.) — в любых необходимых количествах. Весь процесс происходит постепенно при соприкосновении с водой, то есть во время полива или выпадения осадков.

### **ИСПЫТАНИЯ ПРОШЛИ УСПЕШНО**

Уникальная технология позволила сделать сразу несколько разновидностей таких удобрений, которые прошли апробацию в Мексике, где автор разработки, Александр Гороховский, проработал около 10 лет. Партнером испытаний выступил институт CINVESTAV-Queretaro, занимающийся вопросами биохимии растений и оборотом элементов в почвах. По словам ученого, проведенные испытания показали неплохие результаты. Опыты проводились в процессе выращивания кукурузы — главного целевого продукта в Мексике. Выход зеленой массы при однократном внесении нового удобрения с пролонгированным действием оказался на 40 % выше, чем при использовании классических удобрений в тех же количествах при четырехразовом внесении. Происходит и экономия удобрения, и сохранение экологии, так как не загрязняется и не отравляется почва. «Я очень надеялся, что в России тоже удастся запустить данную технологию, но оказалось, что это не так. У нас только 10 % хозяйств применяют неорганические удобрения. Наши почвоведы предоставили мне характеристики российских почв. Оказалось, что почвы совершенно не истощенные, и даже богатые. Их особо-то и удобрять не надо. Поэтому мы свою разработку в настоящее время ориентируем на европейских партнеров, которые уже отозвались, выразив свою заинтересованность. Это сельскохозяйственные институты из Шотландии и один из Испании».

### **ПЕРСПЕКТИВА**

Для определения эффективности действия разработанных удобрений, корректировки их состава и составления рекомендаций по технологии их применения при выращивании различных сельскохозяйственных культур в различных климатических условиях и на различных почвах необходимо проведение дополнительных натурных испытаний с участием специалистов в области агрохимии.

Компания ищет партнеров для совместной разработки технологии применения и организации серийного производства, проведения исследований, подготовки рекомендаций по использованию разработанных удобрений и их последующей коммерциализации.

# САРАТОВСКИЕ БИОПРЕПАРАТЫ: ВЫСОКИЙ УРОЖАЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТАЯ ПРОДУКЦИЯ

НОВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ ПРЕДЛАГАЕТ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВАМ, ФЕРМЕРАМ И ДАЧНИКАМ ФИЛИАЛ ФГБУ «РОССЕЛЬХОЦЕНТР» ПО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ. ПО ИТОГАМ РАБОТЫ САРАТОВСКИЙ ФИЛИАЛ ПРИЗНАН ТРЕТЬИМ В РОССИИ.

Текст **Ольги Никитиной**

## ВСЕ ДЛЯ УДОБСТВА КЛИЕНТОВ

Саратовский филиал как правопреемник областных семеноводческой инспекции, станции защиты растений и частично госхлебнадзора создан в 2007 г. А через год его возглавил Ирек Фаритович Фаизов, обладающий большим опытом работы в АПК, кандидат сельскохозяйственных наук. За эти годы в региональном сельхозцентре была четко выстроена структура по всем основным направлениям: семеноводства, качества и безопасности зерна и продуктов его переработки, защиты растений. Создан орган по сертификации продукции, в том числе для регистрации деклараций в Едином реестре Таможенного союза. В каждом районе области работают лаборатории по испытанию на безопасность семян и посадочного материала, что исключает трату времени товаропроизводителей на поездки в Саратов. В 8 районах созданы испытательные лаборатории на качество зерна и продуктов его переработки. Есть еще одна лаборатория в Аткарске — по химико-токсикологическим исследованиям продуктов на безопасность (определение микотоксинов, нитратов, остаточного содержания пестицидов, радионуклидов, тяжелых металлов и др.). Она проводит и аналитические исследования по соблюдению регламента применения пестицидов и качества протравливания семян. Саратовский филиал стал первым и пока единственным из 77 региональных центров, аккредитовавшим свои лаборатории. Кроме того, в филиале создан отдел экспертизы по предоставлению услуг независимых экспертов, имеющих сертификат компетентности. А юридический отдел оказывает клиентам бесплатные консультации. Специалисты отдела защиты растений ведут фитосанитарный мониторинг посе-



**На биофабрике**  
идет процесс наработки  
биопрепаратов

**В лаборатории**  
клонального  
микроразмножения  
получают чистые сорта  
растений



**Безвирусный**  
картофель в теплице  
биофабрики даст элитные  
семена

## СПРАВКА

Применение биологических средств защиты растений — это экологически чистая продукция и экономическая выгода по сравнению с применением химических препаратов. Стоимость обработки 1 га биофунгицидом «Ризоплан» составляет 240–340 руб. (в зависимости от нормы расхода 0,5–1 л/га), а обработка «химией» — в среднем от 1000 руб./га и выше.



Ведущие специалисты саратовского филиала во главе со своим руководителем И. Ф. Фаизовым (справа) и директором Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений ФГБУ «Россельхозцентр» П. А. Чекмаревым (в центре)

вов сельхозкультур для определения численности вредителей и болезней, проводят фитоэкспертизу семян для выявления их зараженности. По результатам фитоэкспертизы выдаются рекомендации по выбору препарата-протравителя. Для оперативной помощи сформирован мобильный отряд по борьбе с особо опасными вредителями. Для оказания услуг по обработке посевов в хозяйствах, не имеющих спецтехники, филиал приобрел самоходные машины с набором опрыскивателей. Таким образом, в настоящее время создана основная база для помощи сельским хозяйствам, фермерам, селекционно-семеноводческим фирмам, садоводам и дачникам для защиты растений и получения хороших урожаев, и развивается она по принципу — все для удобства клиентов.

### С ПРИСТАВКОЙ «БИО»

Развитие растениеводства сегодня невозможно представить без биологических препаратов для стимуляции растений и борьбы с вредителями и болезнями. Именно поэтому 7 лет назад сначала заработал в Мокроусе первый биоцех сельхозцентра, а потом в Энгельсе — целая биофабрика по производству препаратов с приставкой «био». Был создан отдел по науке, внедрению и информационно-консультационной обеспеченности. К работе в нем привлечены ученые, доктора и кандидаты наук, специалисты высокого класса. Так что производство биопрепаратов развивается на отечественных и собственных разработках.

— Наш филиал строит свою работу по импортозамещению пестицидов в сельхозпроизводстве на основе комплекса мероприятий, направленных на увеличение самообеспеченности продовольствием за счет роста производства в сельхозорганизациях и фермерских

хозяйствах, утвержденного Постановлением правительства Саратовской области в 2015 г., — рассказывает начальник отдела защиты растений Наталья Короткова. — Биофабрика, которой руководит Назира Кабдуловна Нестерова, начинала выпускать продукцию с 500 кг, а сегодня производит уже 50 т. Среди них: микробиологические удобрения и фунгициды «Ризоторфин, Ж», «Флавобактерин, Ж», «Ризоагрин, Ж», «Ризоплан, Ж», бактериальная приманка для борьбы с мышевидными грызунами «Бактороденцид» и др.

Уточним, что препараты для растениеводства производятся на основе различных штаммов бактерий, которые фиксируют азот из воздуха и питают растения, вытесняют болезнетворные бактерии, вырабатывают свои антибиотики против возбудителей грибных болезней, выделяют ростостимулирующие вещества и витамины. Биопрепараты не только повышают урожайность и здоровье растений, но и позволяют уменьшить количество вносимых минеральных удобрений, повышая рентабельность производства и снижая химическую нагрузку на почву.

— Специалисты отдела постоянно ведут работу по информированию, консультированию населения и сельхозтоваропроизводителей по применению биопрепаратов, — продолжает Наталья Михайловна. — Мы проводим рекламные выезды с продукцией, участвуем в различных выставках. В 9 районах области заложены демонстрационные опыты по применению биопрепаратов на различных культурах зерновых и овощей.

**В 2015 году приняли участие в конкурсной программе выставки «Золотая осень 2015 г.» в номинации «Биологические средства защиты растений» по трем препаратам: ризоплан, ризоторфин и флаво-**

**бактерин. По результатам конкурса получили 3 серебряных медали и дипломы за совершенствование технологии производства биопрепаратов.**

— Все биосредства проходят испытания на наших опытных площадках, в том числе генетические исследования, потому что мы должны быть уверены в их безопасности и эффективности, — подчеркивает Ирек Фаизов. — Микробиологические средства с живыми бактериями дают мощный прилив сил растению. С нашими препаратами в растениеводстве можно получать урожай до 100 ц с га.

В саратовском центре привыкли осваивать новое. В 2016 г., например, внедрено в производство выращивание безвирусного семенного материала картофеля по принципу меристемных систем. Для этого оборудована лаборатория, где проводится клональное микро-размножение и тиражирование микро-растений, введена в эксплуатацию теплица для меристемных растений на территории биофабрики. А специалисты филиала прошли стажировку в Москве во Всероссийском НИИ картофельного хозяйства имени Лорха. Кроме того, работы в этом направлении расширяются: на основе культур *in vitro* теперь можно получать еще и генетически чистую клубнику, смородину и другие растения. По технологии микроразмножения региональный центр готов оказывать услуги организациям и частникам по размножению элитных сортов плодово-ягодных и декоративных культур.

**ФИЛИАЛ ФГБУ «РОССЕЛХОЗЦЕНТР»  
ПО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ТЕЛ./ФАКС: +7 (8452) 56-54-68

# «ЧТОБЫ СОЗДАВАТЬ МИРОВЫЕ БРЕНДЫ, МЫ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ»

*Судьба одной научной школы отражает, как зеркало, проблемы отечественной науки*

**П**о завершении процесса уничтожения российских запасов химоружия проступает суровая реальность, о которой сейчас предпочитают широко не говорить, — масштабное и крайне опасное для здоровья человека химическое загрязнение в местах бывшего производства, прошлого хранения и уничтожения отравляющих веществ — в Удмуртии, Пензенской, Саратовской, Волгоградской, Самарской и других областях, в Пермском крае, в Балтийском, Белом, Черном морях... Без решения этой проблемы считать российскую землю свободной от химической угрозы невозможно. И на этом фоне задолго до решения этой технологически сложной задачи, где практически отсутствуют отработанные методы один за другим стали закрываться и ликвидироваться научно-технологические центры, призванные обеспечить безопасность и контроль со стороны государства и общества при решении этого обширного комплекса проблем.

Только за последние полгода в нашей стране закрылись региональные исследовательские центры экологического мониторинга в Брянске, Кирове, Пензе, Кургане... Система этих центров была создана ФГУ «ГосНИИЭНП» и эффективно работала в течение 15 лет. Это была осуществленная мечта ученых и инженеров, получивших мощную современную научно-производственную базу, которая и не снилась подавляющему большинству российских вузов и НИИ. Это был длительный, многомиллиардный и — успешный эксперимент. Почему же сегодня научные центры с их опытом, ресурсами, кадрами, достижениями оказались ненужными? Что при этом теряет Россия и ее наука? И что вообще происходит в тот период, когда перед страной остро стоит проблема возрождения отечественной научно-технологической базы?

На эти вопросы наш корреспондент Ольга Никитина попросила ответить одного из создателей центров и самого института промышленной экологии, главного конструктора системы экологической и технологической безопасности при уничтожении химического оружия, доктора физико-математических наук, профессора Владимира Чуписа.



**Полуразрушенные**  
хранилища люизита  
на старой базе МО РФ  
непосредственно у границы  
объекта Камбарка

## **Владимир Николаевич, какую роль сыграла эта система в реализации российской программы химразоружения?**

Федеральная целевая программа уничтожения химического оружия (ХО) является примером редкого концептуального подхода к организации по существу специализированной промышленной отрасли. В ней изначально было заложено неразрывное взаимодействие двух систем — производственной и научно-технического сопровождения. Российские специалисты были первопроходцами как в создании технологий уничтожения ХО, так и системы экологического контроля и мониторинга. Это важно понимать, так как к началу реализации программы мы пришли, не имея научно обоснованной методологической и методической базы по обеспечению контроля и безопасности всего процесса. В начале этих работ с нами вместе по международной программе ТАСИС здесь, в Саратове, работали лучшие специалисты Великобритании, Германии и США. И они уверяли нас, что достичь уровня безопасности в соответствии с отечественными стандартами не удастся, и этот процесс лучше отложить, как это сделали французы. Действительно,

наши стандарты безопасности гораздо выше зарубежных: контролируемая величина предельно допустимых концентраций (ПДК) в атмосферном воздухе по люизиту в России —  $4 \times 10^{-6}$  мг/м<sup>3</sup>, а в США —  $3 \times 10^{-4}$ , т. е. на два порядка ниже. Такая сильно завышенная «планка» и отсутствие отработанных технологий и методик определили сам характер нашей работы. В предельно сжатые сроки были разработаны методики контроля разных видов опасных веществ (ОВ), продуктов их разложения и образующихся опасных отходов, созданы компьютеризированные системы управления мониторингом и прогнозированием экологической ситуации и многое другое, без чего первый объект по уничтожению химоружия в п. Горном Саратовской области не был бы запущен. Созданная система была доработана и тиражирована на шести других объектах. В итоге мы создали систему контроля и мониторинга, можно сказать, с нуля, аналогов которой нет ни в России, ни за рубежом.

## **В чем были ее особенности?**

С самого начала создавалась система, ведущая фундаментальные поисковые исследования и запускающая результаты прямо «с колес» в практику. Предельная мобилизация, творческий дух, полная отдача делу позволяли брать барьеры, на которые в нормальных стандартных условиях должны были уйти годы. За полтора десятилетия мы сумели создать ведущий

**Ультрасовременная** исследовательская база обеспечивала в течение 15 лет экологический мониторинг процесса уничтожения химоружия. Накопленный интеллектуальный потенциал и созданная научная школа позволяют решать и другие эколого-технологические проблемы в нашей стране



российский институт в сфере промышленных технологий с филиалами в 6 регионах России и построить мощнейший лабораторный комплекс, оснащенный самым современным оборудованием. Это можно было сделать только с коллективом профессионалов и единомышленников, способных решать абсолютно нестандартные задачи и вести исследования на самом передовом крае науки, можно сказать, в ее предельном варианте. С какого-то момента вперед вела не административная воля, а инициатива Центров и их выдающихся сотрудников, ночевавших в их собственных лабораторных помещениях и лишь изредка появляющихся дома. Я намеренно подчеркиваю этот момент просто потому, что в науке и технике — это стандартная ситуация, без которой, я смею утверждать, сложные вещи не делаются, а прорывные технологии не появляются. В составе межрегионального исследовательского комплекса были созданы целые лаборатории, обеспечивающие опережающее развитие ключевых направлений мониторинга. Это лаборатории генетических исследований и клеточных технологий, экотоксикологии, виварий, проводившие исследования на высших животных, а лаборатории биотестирования на основе универсальных биотестов на клеточном уровне, микроорганизмах, почвенных бактериях, пыльце, листьях растений и других биотестах разрабатывали методологию оценки качества окружающей среды. Сложная исследовательская работа



**ВЛАДИМИР ЧУПИС**

Доктор физ.-мат. наук, профессор. Автор более 300 научных работ, 5 монографий. Руководитель ряда крупных российских и международных научно-технических программ. Под его научным и практическим руководством в период 1999–2012 гг. создана система экологического мониторинга и система экологической безопасности при уничтожении ХО. Награжден знаком отличия «За выдающийся вклад в химическое разоружение».

в этом направлении была обусловлена тем, что длительное воздействие малых и сверхмалых доз супертоксикантов, которое не способны «поймать» приборы контроля, определялось на клеточном уровне, фиксировались и анализировались генетические последствия для живых организмов, что позволяло давать наиболее достоверную информацию о влиянии на окружающую среду. Перечислять достижения можно долго, но хочу подчеркнуть, что важным является сам опыт создания системы научной поддержки крупной проблемы международного значения.

Этот ценный опыт, этот уникальный многолетний и успешный эксперимент имел большие перспективы выхода нашей страны на передний край тех самых высоких технологий, с которыми мы связываем наше будущее.

#### **О каких конкретных перспективах вы говорите?**

Накопленный интеллектуальный потенциал и ультрасовременная исследовательская база позволили создать научную школу, способную выполнять и другие фундаментальные исследования, решать многие другие системные эколого-технологические проблемы, накопившиеся в стране. Помимо программных направлений мониторинга, наши технологические лаборатории отработали технологии переработки экологически опасных отходов от нейтрализации ОВ. Мы провели исследования загрязненных отравляющими веще-

В лаборатории  
РЦ Удмуртской Республики

ствами территорий прошлого уничтожения химоружия, в 1930–1950-е гг., в Удмуртской Республике и в Пензенской области и разработали перспективные методологические и технологические подходы для их экологической реабилитации. Ряд объектов был построен в непосредственной близости от старых арсеналов и территорий, на которых без соблюдения каких-либо правил безопасности хранились и уничтожались запасы ОВ, соизмеримые с теми, которые уже уничтожены. В результате крупные территории в ряде регионов Российской Федерации (Саратовская и Пензенская области, Удмуртская Республика и др.) подверглись загрязнению супертоксикантами, обладающими мутагенными и канцерогенными свойствами. Первые опытные работы показали, что концентрации ОВ и продуктов их трансформации на старых базах хранения ХО вблизи частично разрушенных кирпичных хранилищ иприта и лиуизита превышают нормативы в 1000 раз — это крайне опасные уровни. Загрязнение диоксинами вследствие массового сжигания ОВ на этой же территории в 18–20 раз выше установленных норм. И это только для тех веществ, которые мы способны проанализировать. А общее количество образовавшихся супертоксикантов, по нашим оценкам, достигает сотни соединений. Результаты токсиколого-гигиенических и генетических исследований выявили чрезвычайно высокий мутагенный эффект в живой природе, отклонение от нормы в данном случае составило не менее 82% (норма 10%). Говоря проще — все деревья, например, на этом лесном участке — мутанты и своим присутствием создают крайне опасный фактор для природной среды.

Подобный комплексный экомониторинг может быть создан в районах расположения любых опасных промышленных предприятий. Кстати, наш институт проводил мониторинговые исследования в течение 10 лет в зоне влияния одной из самых крупных атомных станций — Балаковской АЭС. Впервые в России были получены убедительные доказательства безопасной работы атомной станции на основе исследования обменных процессов с применением клеточных технологий и генетических исследований обитателей близлежащих водоемов. Эта работа была удостоена национальной премии экологического фонда имени В. И. Вернадского в 2013 г. По нашим результатам были введены в действие национальные стандарты построения систем мониторинга для особо опасных промышленных объектов и атомных электростанций страны. По созданным образцам должна была строиться «голубая мечта» экологов — Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСМ). В 2012 г. ФГУ «ГосНИИЭНП», совместно с НПО «Тайфун» и коллективами региональных центров контроля и мониторинга подали заявку на присуждение государственной премии в области науки и техники.



**Определение**  
биохимических  
показателей лабораторных  
животных на биохимическом анализаторе  
«Stat fax - 3300»  
в Курганском РЦ

Но это уже совпало с началом рейдерского по своей природе захвата института и распада всей уникальной системы.

**Что же произошло? Что случилось с теми специалистами, которые «вытаскивали» критически важную для престижа страны проблему?**

Именно уникальные разработки и крупная материальная база центров привлекали нездоровый интерес разных чиновников от науки и власти. Смена Правительства в 2012 г., затянувшаяся неопределенность в судьбе объектов, выполнивших основную свою задачу, создали атмосферу, благоприятную для мошенничества и рейдерства. Еще памятные резонансные

дела о коррупции в системе Росприроднадзора в этот период. В числе осужденных за финансовые махинации были многие высокопоставленные чиновники, например, руководитель территориальной службы по ПФО Игорь Лола, курировавший проблему уничтожения химоружия. Но не будем вдаваться в подробности. В итоге к настоящему времени уникальная исследовательская база разрушена. «Под нож» пошли первоклассно оснащенные региональные научные центры с ультрасовременной базой, включавшей 23 аккредитованных химико-аналитических, биологических, токсиколого-гигиенических, генетических, радиационного контроля, технологических и других лабораторий. Уникальное сложнейшее оборудование и приборы после демонтажа уже не реанимировать. Да и вести исследовательские работы на этих приборах и системах способны только специалисты высшей квалификации. В наших центрах работали более 50 кандидатов и 12 докторов наук — химиков, биологов, инженеров и математиков, большинство из них остались не у дел или разошлись по разным организациям. Все



**В лаборатории**  
Кировского РЦ



**Научный руководитель**  
Кировского центра  
д. т. н., проф.  
Т. Ашихмина и директор  
Центра С. Менялин  
в биолaborатории  
Кировского РЦ

это происходит при полном равнодушии входящего в Минприроды России сегодняшнего Росприроднадзора, не имеющего той исследовательской базы, которая должна отвечать задачам индустриального развития страны.

**Вы считаете, что потеря такой крупной и на сегодняшний день единственной в своем роде научной школы, разрушение плодотворно работавшей системы экомониторинга ставит под сомнение успешное выполнение новой целевой программы «Ликвидация последствий деятельности объектов по хранению и объектов по уничтожению химического оружия в РФ на 2016–2022 гг.»?**

Безусловно, я и говорил об этом. Сейчас наступает завершающий этап, когда должны быть проведены технологически сложные и не имеющие аналогов работы по детоксикации и экологической реабилитации крупных баз прошлого хранения ХО и территорий, на которых уничтожались старые и аварийные боеприпасы, а также самих объектов УХО. Я не знаю и не понимаю причин такого

невнимания к этой проблеме. Мягко говоря, это называется недальновидностью. Эти проблемы нельзя оставлять потомкам.

В свое время на волне первых успехов химразоружения не была сформирована система научно-технического сопровождения и эффективного, компетентного руководства для всех последующих этапов, которые необходимо выполнить, чтобы реально очистить российскую землю от химии. До сих пор ни для одного завода не разработана программа конверсии, и сейчас мы имеем застывшие, не имеющие продуманной перспективы, не обезвреженные полностью объекты. Во всей этой истории, как в зеркале, отразились проблемы отечественной науки. Не слишком ли

много у нас проектов, не имеющих перспектив, не давших ожидаемого прорыва в науке, и в которые вложены миллиарды народных денег! Почему мы не наблюдаем значительных успехов у таких крупных научно-технических объединений, как «Сколково», «Росэлектроника», «Ростехнологии»? Дело в том, что сложенные в один мешок деньги, люди и приборы никогда не принесут открытий и достижений. Должна быть «школа» и объединяющая, вдохновляющая цивилизационная идея, продвижение которой и представляет смысл научной деятельности и ведет к прогрессу. Вместо этого мы видим беспомощное, неталанливое скатывание по наклонной плоскости при постоянном декларировании целей инновационного развития со стороны тех, кто на это благое дело уполномочен. Без таких «школ» мы обречены создавать не мировые бренды, а нечто второсортное.

**Все, о чем вы рассказываете, парадоксально, я бы сказала жестче — подрывает нашу экономику и противоречит интересам государства. Какой выход из ситуации можете подсказать?**

Опыт участия коллектива в программе химразоружения показывает, в каком направлении нужно двигаться с целью возрождения и дальнейшего развития российской науки и техники. Этот путь заключается не в попытках коммерциализации отдельных разработок и фактического «выдергивания» исследователей из контекста планомерной «программной» деятельности, а в постановке крупных задач и мобилизации интеллектуальных ресурсов, в налаживании утраченной системы научно-технического сопровождения. Сегодня это острая необходимость, о которой, в том числе, говорил Президент России В. В. Путин: «Без учета современного состояния окружающей среды, без жесткого следования экологическим стандартам у нас просто нет будущего».

Сейчас, когда раскол науки и производства — свершившийся факт, именно эти принципы должны быть поставлены в основу их взаимовыгодного сотрудничества, как это показал наш собственный опыт. То, что произошло с центрами и институтами, — суровые реалии сегодняшней российской жизни. Наряду с этим десятки монографий, каких не издавалось со времен Советского Союза и многие сотни публикаций о результатах нашей работы дают нам основания считать, что при правильной постановке дела этот потенциал поможет в короткие сроки восстановить утраченное и двинуться дальше. Реализация подобных масштабных технологических проектов рассчитана на создание системы управления качеством окружающей среды и качеством жизни населения, и эти базовые показатели составляют основу современной промышленной цивилизации, к которой наша страна обязана стремиться не в отдаленном будущем, а в ближайшие годы.



# СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НУЖНА ГОСПОДДЕРЖКА

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «БАЛАКОВРЕЗИНОТЕХНИКА», ВХОДЯЩЕЕ В СОСТАВ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ТАДЕМ», — ПРИЗНАННЫЙ ЛИДЕР ХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ ОРИЕНТИРОВАНА НА АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ.

Текст *Татьяны Олейниковой*

**А**ссортимент продукции ОАО «Балаковорезинотехника» (БРТ) насчитывает 6 тысяч наименований автокомпонентов. Предприятие обеспечивает продукцией крупнейшие автозаводы России: АвтоВАЗ, КамАЗ, ГАЗ, УАЗ, УралАЗ, ЗАЗ, МАЗ, Павловский автобусный завод. Изделия сертифицированы по системе менеджмента качества и отвечают требованиям международных стандартов ISO 9001, ISO/TS 16949. Компания научилась управлять сложными производственными процессами и выпускать продукцию европейского уровня по доступным российским ценам. Этим она завоевала доверие партнеров, раздвинув

рамки сотрудничества до международного уровня. Сегодня «БРТ» является поставщиком таких серьезных игроков автопроизводства, как ЗАО «Форд Соллерс», Альянс «Renault Nissan AvtoVAZ», «Hyundai».

Однако автопром переживает сегодня не самые лучшие времена. В 2015 г. в России было выпущено 1,2 млн легковых автомобилей или на 27,7 % меньше, чем в 2014 г. Такие данные приводятся в официальном сообщении Федеральной службы государственной статистики (Росстат). По информации Росстата, в прошлом году помимо легковушек также сократилось производство грузовых автомобилей. Всего была выпущена 131 тыс. грузовиков или на 14,7 % меньше,



чем в 2014 г. Производство автобусов по итогам 2015 г. также сократилось и составило 36,7 тыс. или на 17 % меньше, чем в 2014 г. По поручению Президента Российской Федерации Владимира Путина Кабинет министров разработал стратегию развития отечественного автопрома до 2025 г., где предусмотрены меры господдержки стратегической отрасли. Одной из таких мер является реализация программы импортозамещения, направленная на снижение затрат при сборке автомобилей и повышение покупательской способности населения.

Предприятие готово участвовать в этой программе, выпускать автокомпоненты в соответствии с международными стан-



**Компания научилась управлять сложными производственными процессами и выпускать продукцию европейского уровня по доступным ценам**

дартами. Для этого есть все, что необходимо — компетентный персонал, высокопроизводительное технологическое оборудование от ведущих зарубежных компаний, качественное импортное сырье. Были бы только заказы! Производственные объемы ОАО «БРТ» напрямую зависят от спроса на легковые автомобили и, разумеется, от стабильной работы потребителей запчастей — автоконвейеров. Руководство предприятия надеется, что автомобильные заводы при закупке деталей будут ориентироваться на внутренний российский рынок.

— В условиях спада продаж на автомобили, который продолжается с 2013 г., автоконвейерам и нам, производителям



комплектующих, без мер государственной поддержки не обойтись, — обозначил свою точку зрения генеральный директор ОАО «БРТ» Игорь Уткин на совещании по импортозамещению с участием полномочного представителя Президента РФ по ПФО М. В. Бабица. — Со стороны органов власти мы видим внимание к проблемам промышленности. На государственном уровне созданы работающие механизмы, позволяющие даже в сложных экономических условиях не просто поддержать предприятия и целые отрасли, но и финансировать перспективные проекты. В прошедшем году компания получила государственную субсидию в размере 45 млн рублей на возмещение части затрат, понесенных в 2015 г. на уплату процентов по кредитам, полученным на пополнение оборотных средств. Для нас важно, что в 2016 г. будет продолжена реализация программ стимулирования покупательского спроса — обновления автомобильного парка, льготного лизинга и льготного автокредитования. Дальнейшее государственное софинансирование в 2016 г. позволит реализовывать проекты, связанные с модернизацией производства и увеличением локализации.

Отечественные производители рассчитывают, что выделяемые Правительством денежные средства будут направлены на отказ от покупки дорогостоящих комплектующих и деталей, приобретаемых у зарубежных компаний. Однако хотелось бы увидеть также меры, повышающие ответственность сборочных производств за нарушение сроков и процентов локализации. Комплекс мер господдержки позволит стабилизировать ситуацию в отрасли, обеспечить автомобильной индустрии импульс для дальнейшего развития и повышения внутренней конкурентоспособности для последующего

выхода на новые перспективы и более глобальные рынки.

Сегодня перед коллективом многотысячного предприятия стоит задача не только освоить производство продукции, ранее приобретаемой за рубежом, но и сделать ее конкурентоспособной по цене и качеству. Для того чтобы соответствовать этим требованиям, быстро реагировать на запросы меняющегося рынка, руководство холдинга «ТАДЕМ» вкладывает серьезные инвестиции в развитие производства — в обновление станочного парка, приобретение современного испытательного и технологического оборудования, во внедрение экологически чистых технологий. На дочернем предприятии «БРТ» — ООО «Полимерзапчасть» созданы новые участки по металлообработке и изготовлению современных пресс-форм для наращивания объемов выпуска резиновых технических изделий. В результате в 2015 г. на заводе была завершена подготовка производства и начаты поставки комплектующих на новые модели LADA — Xray, Largus, Vesta, NIVA 21214-21317M5, Granta с АМТ и других российских и иностранных производителей.

В этом году существующая на предприятии ассортиментная линейка должна расшириться за счет освоения выпуска 130 наименований новых изделий, в том числе на экспорт. ОАО «БРТ» принимает участие в крупных проектах автомобилестроительных корпораций, таких как «Hyundai», «Ford», «Renault Nissan». В планах предприятия — оснащать автокомпонентами отечественные автомобили и иномарки 2016–2018 модельного года. В настоящее время компания номинирована на поставку комплектующих для компактных кроссоверов «Ford Kuga», «Ford Fiesta», внедорожника «Ford Explorer» и нового джипа компании «Huandai».

# СДЕЛАТЬ СТРАНУ НЕЗАВИСИМОЙ ОТ ИМПОРТА, А ПРЕДПРИЯТИЕ — ПЕРЕДОВЫМ



**Участок**  
подготовки арматуры  
по запатентованной  
технологии  
АО «Резинотехника»,  
Балаково

АО «Резинотехника» (Балаково) — самостоятельное предприятие с производственными мощностями для полного цикла выпуска резинотехнических изделий. Имеет сертифицированную систему управления качеством и экологического менеджмента ISO 9001-2008, ISO/TS 16949-2009, ISO 14001-2004. Обеспечивает более чем на 70 % моторными сальниками крупных производителей автотехники и сервисные центры страны. Более 27 лет предприятие производит: манжеты, способные работать в кислотных, щелочных, масляных средах, манжеты узлов возвратно-поступательного движения, виброизоляционные подушки для автомобильных двигателей и сайлентблоки различного применения.

В связи с санкциями и резко возросшей ценой импорта, по заказу моторостроительных заводов АО «Резинотехника» разработало и выпускает новые изделия — сальники МКВ и МКВФ. Решена извечная проблема автотехники — подтекание масел и жидкостей. Кроме того, за последние годы на предприятии разработаны, запатентованы и внедрены такие технологические решения и изобре-

нения, которые значительно повысили качество изделий, автоматизацию и экологичность процессов, снизили себестоимость продукции.

## ГЕРМЕТИЧНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ

Поиск материалов, разработка конструкций для создания надежных, абсолютно герметичных и стойких к воздействию агрессивных сред сальников для валов вращения ведется в мире уже не первое столетие. Специалисты предприятия прошли свой путь создания инновационного изделия, изучая опыт европейских производителей. Сотрудничая с центром развития DuPont в Европе, создали компаунд на основе каучука Viton®, который решает практически все проблемы с уплотнением валов однонаправленного вращения, для агрегатов, использующих любые масла, при этом в любых экстремальных условиях. Сальники из этого композита превзошли требования, которые выдвигали моторостроители. Герметичность узла теперь возможна при смещении центров 0,7 мм. На АО «Резинотехника» пошли дальше и сегодня Viton® с успехом заменен

российским материалом «Элафтор» производства КировоЧепецка. Сальник нового поколения размером 100 × 80 × 10 был испытан со смещением центров — на 2 мм при оборотах до 7000 об/мин. — и продемонстрировал высочайший уровень герметичности. Конструкция изделия запатентована как «манжета коническая с винтовой насечкой», в обиходе «сальник МКВ».

Преимущества сальников МКВ:

- используется в любой технике, где требуется разделить среды с очень высокими (до +200 °С) или низкими (от -52 °С) температурами (ДВС, компрессоры, станки, редукторы и т. д.). При этом сальник обеспечивает абсолютную герметичность;
- исключается износ вала.

При опробовании разных видов маслоотгонных насечек именно винтовая дала неожиданный эффект. Она прогоняет через уплотнение до 120 мл масла в минуту, смазывая и охлаждая место контакта, и это при диаметре погруженного в масло вала 80 мм. Это снижает трение, т. е. исключает износ сальника и вала;

- не требует шлифовки изношенного вала в случае замены традиционного сальника на МКВ.

На моторостроительных заводах КамАЗ, УМЗ, ЗМЗ, ЯМЗ сальник с «губой» МКВ прошел все испытания в течение двух лет эксплуатации и показал высокую надежность. Запатентованная конструкция зарекомендовала себя, и АО «Резинотехника» сразу получило заказ на другие типоразмеры сальников. Моторостроители пошли даже на смену технологий сборки. ПАО «КамАЗ» провел агрегатные испытания, пытаясь определить время отказа сальника, переставляя его с агрегата на агрегат, при этом МКВ оставался герметичным, пройдя два цикла моторесурсных испытаний. Сегодня сальник МКВ производится и для очень пыльной среды с маркировкой



Уплотнения  
типа МКВ  
для автомобилей LADA

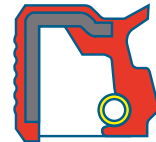
## ТИПЫ УПЛОТНЕНИЙ, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ АО «РЕЗИНОТЕХНИКА», БАЛАКОВО



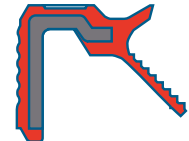
Тип 1  
классический



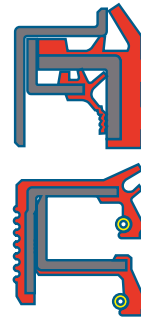
МКВ (манжета коническая с винтовой насечкой)



Тип 2  
кассетный



МКБФ (МКВ с фетровым пыльников)



Тип 4



Автоматический  
подрезной станок участка  
обработки

МКБФ, где перед пыльников сальника монтируется дополнительный фетровый фильтр.

С 2011 г. на предприятии разрабатывается по 3–4 типоразмера МКВ, которые отправляются опытными партиями на ведущие моторостроительные заводы России. Положительные агрегатные испытания уплотнителей нового типа и отсутствие выходов из строя в гарантийный период эксплуатации отражает статистика продаж сальника МКВ. Ежегодное увеличение поставок удваивается. Можно утверждать, что изделия АО «Резинотехника» «отвоевывают» позиции в российской и импортной автомобильной технике у европейского лидера автопрома со 150-летней историей — знаменитой фирмы «Фройденберг» (Германия) и др.

## ПРЕДПРИЯТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Развитие техники и технологий идет не только в автомобильной промышленности, но и в сельском хозяйстве. Внедрение в процесс обработки почвы борон дисковых потребовало сальник, рассчитанный на весь срок службы бороны. На АО «Резинотехника» оперативно создали для заказчиков целую гамму типоразмеров кассетных сальников. Сегодня все производители этих сельхозорудий используют сальники кассетные, которые снизили затраты производства и повысили срок службы бороны. Изделие запатентовано как БДМ.

## КАЧЕСТВО, ЭКОЛОГИЧНОСТЬ И МИНИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ

За последние 3 года на предприятии АО «Резинотехника» решены сразу несколько сложных проблем — создана такая технология подготовки поверхности металла к вулканизации, что резина гарантированно никогда не отслаивается. Распространенный способ фосфатации давно не устраивал АО из-за крайней неэкологичности — вредных выбросов в атмосферу, попадания грязных стоков в канализацию и, конечно, вредных условий труда. Теперь в цехе работают по замкнутому циклу, используя современное герметичное оборудование и безотходные технологии для обезжиривания арматуры. Применяемые растворители регенерируются и используются вторично.

Изобретен и запатентован способ модификации поверхности металла методом термоокислации, который позволяет «намертво» крепить резину к металлу при горячей вулканизации.

Создан и запатентован адгезивный состав для разных резин, который заменил клей иностранного производства (хемосил фирмы Хенкель Германия), стоивший в 8 раз дороже. С момента внедрения новшеств, замечаний по отслоению не поступает. Адгезивный состав имеет массу плюсов: нетоксичен, не является взрывопожароопасным, прост в изготовлении, имеет низкую себестоимость. Создав клей на водной основе, инженеры сконструировали две специальные машины для автоматической намазки каркасов сальников. Автоматизация технологических процессов (таких как обезжиривания, модификации поверхности металла, намазки) позволила ликвидировать рабочие места с вредными условиями труда, значительно повысила качество, исключила стоки и вредные выбросы, снизила себестоимость.

Можно утверждать, что отличительной особенностью АО «Резинотехника» является постоянный творческий поиск. Здесь сами создают современное оборудование и программное обеспечение, в том числе для контроля качества и испытания изделий, разрабатывают новые конструкции, новые материалы и резиновые смеси, не имеющие аналогов в России. Все это позволяет предприятию стабильно развиваться, гарантировать потребителям высокое качество продукции и конкурировать с европейскими производителями армированных уплотнений.



Подробная информация:  
[www.salnik.ru/product/newest/salnik-new-generation-mkv.html](http://www.salnik.ru/product/newest/salnik-new-generation-mkv.html)

**WWW.SALNIK.RU**



Автор  
и руководитель  
проекта —  
*д. т. н., доц.,  
проф. кафедры  
«Экология  
и дизайн»  
Н. А. Собгайда,  
ЭТИ, СГТУ имени  
Гагарина Ю. А.*

# СОЗДАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ФИЛЬТРОВ ИЗ ОТХОДОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД



**ПРОЕКТ ПОСВЯЩЕН СОЗДАНИЮ ФИЛЬТРОВ  
ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ  
ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И НЕФТЕПРОДУКТОВ.  
ДАННЫЕ ФИЛЬТРЫ ИЗГОТАВЛИВАЮТСЯ  
ИЗ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ,  
ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ РЕШИТЬ ОСНОВНЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ — УТИЛИЗАЦИЯ  
ОТХОДОВ И ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД  
С МИНИМАЛЬНЫМИ ЗАТРАТАМИ.**

**Углеродосодержащие фильтры — адсорбенты по своим сорбционным свойствам не уступают активированному углю, но имеют более низкую себестоимость. Отработанные адсорбенты могут использоваться в изготовлении керамзита, бетона и в качестве дополнительного топлива**

**К**омпозиционные фильтры, полученные по данной технологии, могут применяться для очистки сточных и природных вод (наиболее эффективно — для нефтепродуктов) промышленными предприятиями Саратовской области и РФ (Саратовский нефтеперерабатывающий завод, городские очистные сооружения, автомойки и т. д.) при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов. На сегодняшний момент имеется множество адсорбентов, получаемых из природных ресурсов при больших энергетических и материальных затратах.

В основу технологии заложены способы химической и термической активации целлюлозосодержащих и хлопкосодержащих отходов и их комплексное использование. В результате активации получают углеродосодержащие фильтры — адсорбенты, которые по своим сорбционным свойствам не уступают активированному углю, но имеют более низкую себестоимость. Отработанные адсорбенты могут использоваться в изготовлении керамзита, бетона и в качестве дополнительного топлива.

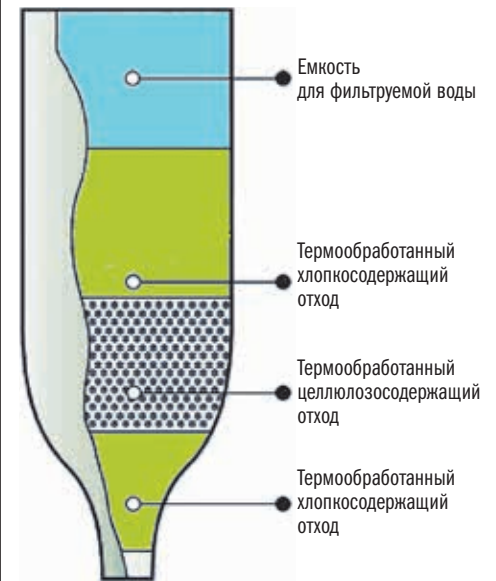
Фильтры очищают сточные воды от нефтепродуктов с эффективностью очистки до 99 %, значение полной нефтеемкости в динамическом режиме ( $V = 20$  мл/мин.) составляет от 14–27 г/г.

Фильтры очищают сточные воды от ионов тяжелых металлов с эффективностью очистки до 98 %, значения полной адсорбционной емкости в динамическом режиме при скорости фильтрации 20 мл/мин. ( $A$  мг/г) для ИТМ уменьшаются в ряду:  
 $Zn^{2+}$  ( $A \approx 13,6$ )  $< Cd^{2+}$  ( $A \approx 12,8$ )  $Pb^{2+}$  ( $A \approx 12,4$ ).

#### КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

В основу предлагаемой технологии заложены способы химической и термической активации целлюлозосодержащих и хлопкосодержащих отходов и их комплексное использование. В результате активации получают углеродосодержащие адсорбционно-фильтрующие материалы, которые по своим адсорбционным свойствам не уступают акти-

#### ПОСЛОЙНЫЙ КОМПОЗИТНЫЙ ФИЛЬТР



#### СПЕЧЕННЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ ФИЛЬТР



вированным углем, но имеют более низкую себестоимость. Данные адсорбенты имеют высокую эффективность очистки стоков от нефтепродуктов, катионов тяжелых металлов, взвешенных веществ, практически не очищают стоки от синтетически-поверхностных веществ (СПАВ), данный факт позволит обеспечить замкнутый водооборот и экономии мощностей средств на автомойках. Отработанные адсорбенты могут использоваться в изготовлении керамики, бетона и в качестве дополнительного топлива.

#### СТАДИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

В настоящее время создан опытный (лабораторный) образец. Разработка защищена действующим патентом РФ. Необходимый объем инвестиций для организации производства — 15 млн рублей, предполагаемый срок реализации проекта составляет 2 года.

# САРАТОВСКИЙ РЕГИОН: НА ВОЛНЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

ЕЩЕ С ТРИДЦАТЫХ ГОДОВ XX ВЕКА САРАТОВ ЗАНЯЛ ПРОЧНУЮ ПОЗИЦИЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРА ПОВОЛЖЬЯ. НА ВСЮ СТРАНУ ИЗВЕСТНЫ ЛЕГЕНДАРНЫЕ ИСТРЕБИТЕЛИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ, ВЫПУЩЕННЫЕ НА САРАТОВСКОМ АВИАЦИОННОМ ЗАВОДЕ, САРАТОВСКИЙ ПОДШИПНИКОВЫЙ ЗАВОД — ОДИН ИЗ КРУПНЕЙШИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПОДШИПНИКОВ В РОССИИ. В ОБЛАСТНОМ ЦЕНТРЕ ПРОИЗВОДЯТ СТАНКИ И ЭЛЕКТРОПРИБОРЫ, МЕБЕЛЬ И МАЙОНЕЗ, КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ И МНОГОЕ ДРУГОЕ. НЕКОТОРЫЕ КОМПАНИИ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ, ИЗВЕСТНЫ НЕ ТОЛЬКО ПО ВСЕЙ РОССИИ, НО И ДАЛЕКО ЗА ЕЕ ПРЕДЕЛАМИ. ПРИ ЭТОМ ЧАСТО ДАЖЕ САМИ САРАТОВЦЫ НЕ ПОДОЗРЕВАЮТ, ЧТО СОВСЕМ РЯДОМ НАХОДИТСЯ ФАБРИКА, СНАБЖАЮЩАЯ КУХНЯМИ БОЛЕЕ 150 РЕГИОНОВ, ИЛИ ПРОИЗВОДСТВО ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРОДУКЦИЯ КОТОРОГО РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ДАЖЕ В БРАЗИЛИИ И БАНГЛАДЕШЕ.

Текст *Татьяны Михайловой*

**В** сложившейся экономической и политической ситуации последних лет ориентация на политику импортозамещения вызвала повышенный интерес к отечественным производителям. Приятно осознавать, что продукция саратовских предприятий может составить достойную конкуренцию зарубежным аналогам. При этом некоторым саратовским компаниям удалось не только вывести свою продукцию на мировой уровень, но и добиться ее распространения на разных континентах. В Саратове подобным примером является NITA-FARM. — Известно, что доля зарубежных ветеринарных средств составляет около 65 % оте-

чественного рынка, — напомнила Наталья Олейник, директор по маркетингу компании NITA-FARM. — Импортозамещение — очень актуальная тема, но для нас это не ново. Наша компания все время развивалась в жестких конкурентных условиях, доказывая, что продукция NITA-FARM не хуже, а порой и лучше иностранной. Сегодня наши препараты охотно покупают в ближнем и дальнем зарубежье. И не только потому, что они дешевле: главное — мы предлагаем качественную и безопасную продукцию. Кроме того, у нас есть уникальные запатентованные разработки, не имеющие мировых аналогов. Ведь NITA-FARM располагает собственным научно-





**«65 % российского рынка ветеринарных препаратов занимает импорт, а на долю отечественных производителей остается лишь 35 %. Однако потенциальный уровень импортозамещения по лекарственным средствам для животных составляет 98 %».**  
**Исполнительный директор Российской ветеринарной ассоциации Сергей Лахтохов, из выступления на форуме «От яйца до бройлера», Москва, 26.01.2015**

### СПРАВКА

NITA-FARM — ведущий российский разработчик и производитель инновационных профессиональных лекарственных средств для ветеринарии.

- Основана в 1992 г. — 24 года на рынке;
- Представлена в 12 странах мира;
- Собственный научно-исследовательский центр;
- Высокотехнологичное производство, соответствующее мировым стандартам (GMP — GoodManufacturing-Practice — Надлежащая производственная практика);
- Более 60 препаратов;
- Новые лекарственные формы — 17 уникальных продуктов;
- 14 патентов международного уровня;
- Производственные мощности позволяют выпускать 1 млн единиц продукции в месяц.

По данным исследований 2013 г. продукцией компании NITA-FARM в своей практике пользуется каждый третий ветеринарный врач в России.



исследовательским центром, а наше производство отвечает всем европейским требованиям. Более 30 % ассортимента предприятия — продукты с высокой инновационной составляющей. Потенциал компании позволяет за счет прямого импортозамещения удвоить долю рынка, занимаемую NITA-FARM на данный момент.

Производство ветеринарных препаратов для сельскохозяйственных животных — узкоспециализированное направление промышленности, имеющее огромное значение для развития отечественного животноводства, но по объективным причинам малоизвестное простым обывателям. Однако характеристики компании NITA-FARM говорят сами за себя, позволяя даже непогруженному в тонкости ветеринарии читателю оценить масштаб и значимость предприятия, расположенного на территории нашего города.

Достижения компании NITA-FARM были отмечены Татьяной Кравцовой, министром сельского хозяйства Саратовской области, во время визита на предприятие: «NITA-FARM — это хороший пример импортозамещения фармацевтической продукции для развития животноводства. Применение ветеринарных препаратов не просто отечественного, а местного саратовского производства значительно снизит себестоимость животноводческой продукции, особенно в птицеводстве, и, главное, повысит ее качество. Минсельхоз области поддержит продвижение разработок саратовских ученых на сельхозпредприятия области».

**(Татьяна Кравцева, министр сельского хозяйства Саратовской области, в ходе экскурсии по производству NITA-FARM, Саратов, 20.02.2016)**



# СИСТЕМА «ГОЛДИ-D»

СОГЛАСНО МОНИТОРИНГУ БОЛЕЕ Сорока современных разработок, в настоящее время ни один из существующих дисплеев не обеспечивает демонстрацию полноцветных 3D-объектов для аудитории с круговым обзором в 360° без использования очков и с разрешением FHD. Кроме того, не обеспечивается и организация объемных трансляций в режиме реального времени с передачей контента по сети, так как поток информации в единицу времени, необходимый для воспроизведения 3D-изображения, превышает пропускную способность существующих каналов связи.

Текст **Ирины Казанцевой**

Авторы — **А. А. Большаков, А. В. Никонов (руководитель), М. А. Железов, ИнЭТМ, СГТУ имени Гагарина Ю. А.**

С различной степенью успешности в период с 2009 по 2014 гг. разработкой 3D-дисплеев без применения очков занимались около 9 крупных исследовательских центров и 30 ведущих мировых корпораций. По мнению специалистов «ГолДи-С» (в части, касающейся голографических дисплеев, практически полностью совпадающему с мнением экспертов фирмы «RealView»), разработанные модели не получили широкого распространения из-за плохого качества изображения и высокой цены изделий.

Потребность рынка при этом в подобных дисплеях высока, поскольку эффективность рекламы при 3D-визуализации возрастает в несколько раз. Согласно анализу агентства Гартнер, раздел волюметрических (голографических) дисплеев попал в перспективные технологии, которые находятся в стадии зарождения.

Неужели сегодня нельзя увидеть проектируемый или реальный предмет в объеме, хорошего качества, со всех сторон и безо всяких очков? Ученые СГТУ имени Гагарина Ю. А. разработали технологию, позволяющую добиться желаемого качества при минимальных затратах на изготовление проектора.

Целью проекта является разработка авторского стереоскопического дисплея с круговым обзором для визуализации объемных объектов и сцен. При этом используется оригинальный способ обработки информации, комбинирующий оптическую и компьютерную обработки.

В основе проекта лежит технология совмещения оптической и компьютерной обработок изображения, позволяющая по любым двум опорным изображениям, разнесенным на азимутальный угол 5–10°, сформировать множество промежуточных изображений, плотно заполняющих сегмент. Причем два любых смежных промежуточных изображения являются стереопарой. В дисплее будет использован принципиально новый способ формирования и вывода изображений трехмерных объектов.

Дисплей «ГолДи-D» будет обладать следующими основными характеристиками:

- Частота — 25 fps;
- Цветность — 24 бита;
- Яркость — не менее 2500 ANSI люмен;
- Контрастность — 1000:1;
- Угол обзора — 360°;
- Класс безопасности — IV;
- Уровень шума — 30–35 Дб;
- Амплитуда и частота вибраций — не более 0,015 мм, 25–35 Гц;
- Габариты: Д × Ш × В — 1,5L × 1,5L × 1,5L, где L — диагональ экрана.

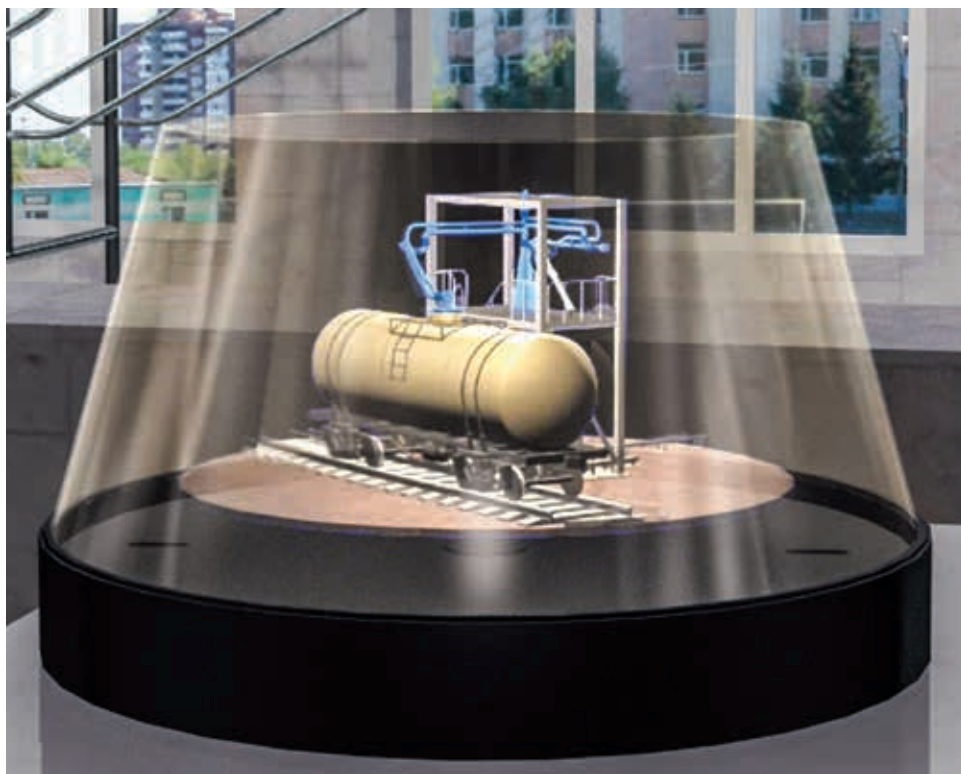
Предусмотрены модификации дисплея с размером диагонали: 12" / 19" / 40".

## КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

За счет совмещения компьютерной и оптической обработок изображения:

- цветность (24 бита) равна или выше, чем у аналогов (8–24 бита);
- поток данных, необходимых для полноценной работы устройства в 2 раза ниже;





- значительно меньшие требования предъявляются к характеристикам GPU и системам вывода;
- возможно использование ординарных, недорогих, но надежных комплектующих;
- может быть существенно (в 5–10 раз) снижена себестоимость комплектации и всего дисплея. Планируемая цена тестового экземпляра — 200 тыс. руб.;
- устранено противоречие между требуемым качеством изображения и необходимым потоком информации.

#### СТАДИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Получен патент РФ на группу изобретений, выполнены компьютерное моделирование и эскизное макетирование, заключены соглашения с потенциальными потребителями, партнерами и инвестором, получен статус предприятия-резидента Сколково, заключено грантовое соглашение с ИЦ «Сколково».

#### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Рекламно-выставочный бизнес. Использование 3D-образов увеличивает эффективность рекламы, глубину закрепления информации, концентрацию внимания, формирует позитивное отношение к содержанию рекламы, повышает время просмотра и степень мотивации к его повторению.

Актуальность проекта на рынке систем мониторинга и диспетчеризации объясняется тем, что в условиях боевых действий и контроля за быстро перемещающимися

объектами решающую роль играет наглядность информации. 3D-технологии отображают глубину и/или высоту объекта и передают детали, которые двухмерные карты отобразить не могут. Их применение обеспечивает преимущество в тех областях, в которых от быстроты и адекватности решения зависят человеческие жизни. Так, их применение в военных целях содействует большей ситуационной осведомленности командиров при принятии ответственных решений, что способствует более точному анализу, снижению когнитивной нагрузки и позволяет выделить дополнительное время и ресурсы для управления войсками. Активно разрабатываются трехмерные приложения для отслеживания траекторий перемещения транспортных средств в авиации и судоходстве (например, система ADS-B, вытесняющая радарное слежение), а также трехмерные системы контроля за производственными процессами.

Исследования ВМС США доказали, что применение объемных дисплеев намного эффективнее для задач, в которых объекты, управляемые испытуемыми, должны избегать столкновений. Исследования ВВС США указывают, что использование 3D-дисплеев может улучшить понимание ситуации и уменьшить опасность эксплуатации воздушных судов, вертолетов и, возможно, космических аппаратов.

Актуальность проекта также подтверждается полученными предварительными заказами на разработку круговых автостереоскопических систем объемного отображения оперативной информации.

# КАК СТАТЬ МАСТЕРОМ МЕЖДУНАРОДНОГО УРОВНЯ И НАУЧИТЬСЯ ПРОДАВАТЬ СЛОНОВ

Текст *Ольги Никитиной*

**В** Саратовской области появилась возможность подготовки профессионалов рабочих специальностей не только по российским стандартам, но и по международным. Наша область стала участником Международного некоммерческого движения популяризации рабочих профессий World Skills Russia. А первый в Саратове чемпионат молодых профессионалов международного уровня прошел, в том числе, на базе Саратовского архитектурно-строительного колледжа.

— Сегодня продолжается переосмысление профессиональной подготовки с учетом потребностей государства, производства и меняющихся требований, — рассказывает директор ГАПОУ «Саратовский архитектурно-строительный колледж» Варвара Степанова. — Если раньше обучение велось «с учетом стандартов», как было сказано в законе, то есть можно было учитывать, а можно и нет, то теперь, когда Госдума внесла поправку «на основе профстандартов», — это уже обязывает, заставляет повышать планку качества. Кроме того, Министерством труда и занятости РФ в прошлом году утвержден новый список 50 наиболее востребованных профессий с перспективой обязательной реализации компетенций в подготовке выпускников каждого учебного заведения.

В архитектурно-строительном колледже, чтобы показать молодежи разные возможности, помочь стать успешными профессионалами, замахнулись еще и на освоение международных стандартов.

## ОТ МАСТЕРСТВА К ВЫСОКОМУ ПРОФЕССИОНИЗМУ

В прошлом году в колледже решили принять участие в Национальном чемпионате профессионального мастерства по международным стандартам WorldSkills Russia. А почему бы не попробовать свои силы! Изучили требования, подготовились, попробовали.

### СПРАВКА

«World Skills International» — это международное некоммерческое движение, целью которого является популяризация рабочих профессий в основном за счет конкурсов, напоминающих «Лучшего по профессии» в возрасте от 17 до 22-25 лет. Наша страна официально присоединилась к этому движению в 2012 г. и стала 60-м участником. В России появилось Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «WorldSkills Russia» (WSR), которое занимается пропагандой и внедрением международных стандартов в российскую образовательную среду. Создана ассоциация участников, в 2015 г. в ней насчитывалось 44 субъекта. Российские стандарты подготовки рабочих кадров уже по 10 профессиям из нового классификатора адаптированы в соответствии с международными правилами WSR.

— Студенты колледжа показали достойный уровень подготовки на всех этапах, в полуфинале чемпионата ПФО в Самаре и по компетенции «Графический дизайн» вышли в финал. На всероссийском чемпионате в Казани ребята не дотянули до лидера (команды Башкортостана) всего 1,5–2 балла. Считаю это большой победой, — говорит Варвара Владимировна. — Это ведь и оценка квалификации преподавателей, соответствия образовательных программ реальным потребностям работодателей в кадрах, состояния нашей материально-технической базы и эффективности использования образовательных технологий. И это уникальная возможность объединить усилия колледжа и бизнеса в целях формирования профессиональных компетенций, в том числе по международным стандартам. Очень важно, что демонстрационный характер проведения чемпионатов позволяет максимально раскрыть внутренний потенциал участников, создает внутреннюю мотивацию для профессионального совершенствования, а результаты выполнения конкурсных заданий определяют новый вектор в развитии профессионального образовательного учреждения.

По итогам соревнований в колледже сделали вывод: чтобы побеждать, нужен не только колоссальный труд, но и активное участие производителей, так как для подготовки конкурсантов требуется самое современное оборудование, станки, приборы и заинтересованность самих предпринимателей. В свою очередь работодатели активно участвуют в процессе развития движения, рассчитывая привлечь для работы на своих предприятиях специалистов высокого уровня, которые будут обладать профессиональными навыками, понимать механизм работы и ее конечный результат.

— У нас учат ремеслу, а международные стандарты — суперпрофессионализму и даже искусству, — делится наблюдениями Ирина Ботова, замдиректора по методической работе. — Состязания проходят





**Флешмоб**  
студентов колледжа  
на открытии чемпионата  
WSR в Саратове

**Я бы**  
в геодезисты пошла!

с использованием современного оборудования, а это мотивирует колледжи следить за передовыми технологиями, обучать студентов в соответствии с новыми требованиями. Парикмахерам, например, надо было реализовать два задания высокохудожественного исполнения — фантазийные прически с применением самых современных красок, фиксаторов и прочего.

Один из экспертов, мастер-каменщик, участник чемпионата в Бразилии, рассказывал нам: чтобы участвовать на равных, надо менять оборудование раз в два года. За этим трудно угнаться. Тем не менее, в Самаре участники показали высокое мастерство. Плиточники выложили на стене карту России из керамической плитки, красочное панно к юбилею Победы — это не ванную облицевать — совсем другой уровень. На станках с ЧПУ участники должны были сами запрограммировать изготовление детали и потом уже выточить ее. Наш конкурсант из Балакова успешно справился с программой. Все наши ребята получили ценный опыт в соревнованиях, у них появилось желание достичь тех высот мастерства, которые им открылись.

Движение «WorldSkills Russia» нашло активную поддержку в правительстве области и бизнес-кругах. Большое значение придает подготовке профессиональных кадров на высоком уровне губернатор В. В. Радаев.

Уже в январе 2016 г. была разработана Дорожная карта по реализации движения «WorldSkills» в Саратовской области на 2016–2019 гг. В феврале область заключила с Агентством развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «WorldSkills Russia» договор об ассоциированном членстве и стала ее полноправным партнером. На базе Саратовского архитектурно-строительного колледжа был создан Региональный координационный центр, утвержденный губернатором области, определены профессиональные образовательные учреждения для создания специализированных центров ком-



**Выполняется**  
задание чемпионата  
в компетенции  
«Графический дизайн»

**На фестивале профессий:**  
знакомство  
с полиграфическими  
специальностями

## КОГДА ОЖИВАЕТ ИСТОРИЯ

Саратовского купца Андрея Ивановича Бендера как-то спросили, откуда у него такие деньги на благотворительность. Ответил с юмором: «Торгую слонами. Мои сыновья мух ловят и делают из них слонов, а я — продаю». На фестивале профессий вдруг появились саратовские купцы и меценаты — мукомолы, пароходчики, мануфактурщики. Студенты колледжа с помощью театрализованного представления и тематической выставки рассказали гостям историю российского предпринимательства. Купцы братья Шмидт, Анна Чирихина, Петр Тюльпин, династия Рейнеке и другие не только успешно развивали свое дело, но и строили на свои средства школы, больницы, церкви, детские приюты, учреждали стипендии, заботились о благоустройстве города и во многом определили архитектурный облик Саратова. Даже история самого колледжа началась со школы десятиклассников, основанной архитектором и благотворителем Владимиром Карпенко более 100 лет назад. Студенты задолго до фестиваля собирали материал, писали сочинения и даже участвовали в квест-игре о предпринимательстве. Почувствовав, как история пробудила у них интерес к коммерции и взрослому восприятию профессии, в колледже организовали дополнительный курс «Основы предпринимательства». Надо ли говорить, с каким увлечением молодежь учится «продавать слонов»!



петений (СЦК) по графическому дизайну, дошкольному воспитанию, парикмахерскому искусству, поварскому делу, кондитерскому делу, сварочным технологиям, токарным работам на станках с ЧПУ, ремонту и обслуживанию легковых автомобилей. А в марте по этим 8 компетенциям был организован первый Саратовский региональный чемпионат по международным стандартам «Молодые профессионалы» на площадках пяти колледжей области — в Саратове, Балакове и Энгельсе. Открывая соревнования, губернатор области говорил о развитии промышленности, вводе в строй новых заводов, модернизации производства.

— Для нас очень важно поднимать престиж рабочих профессий, создавать условия для профессионального роста, обмена опытом и мастерством, — сказал Валерий Радаев. — Особая ставка на вас, молодежь, на преемственность трудовых поколений. От вашего добросовестного отношения к результатам своей работы, высокого профессионализма

У будущих архитекторов свое творческое задание

Презентация выставки о саратовских купцах и меценатах

зависит не только ваш собственный карьерный рост, но и будущее региона, развитие и процветание нашей страны.

Три дня проходили захватывающие состязания, в которых участвовали более 70 молодых мастеров, 84 эксперта, в том числе 4 национальных эксперта WSR. Победители составили сборную области, которая на чемпионате ПФО в Саранске вошла в пятерку лучших — ей не хватило до лидеров всего полбалла. Достойный результат для первого опыта.

## РАСТИТЬ КАДРЫ СО ШКОЛЬНОЙ СКАМЬИ

В архитектурно-строительном колледже проведение регионального чемпионата «WorldSkills Russia» удачно совместили со своим новым проектом по профориентации, который реализуется уже полтора года. Этот принципиально новый формат превратили в зрелищное шоу — в фестиваль профессий. Здесь не просто рассказывали о профессиях, а формировали образ современного специалиста. На открытых площадках студенты демонстрировали свои профессиональные навыки. Бизнесмены и предприниматели проводили мастер-классы, рассказывали об условиях труда, о зарплате на своем предприятии, о перспективах роста, отвечали на вопросы. Но самое главное, школьники могли сами попробовать себя в роли мастера. Они с удовольствием паяли трубы, лепили глиняные горшки и тарелки, занимались бумажной пластикой, квиллингом, знакомились с компьютерными программами, применяемыми в работе архитектора, токаря, сметчика или дизайнера.

— Это было для детей полное погружение в профессию. Мы дали им возможность «примерить» к себе будущую специальность, показали творческие грани профессий, — говорит Варвара Владимировна. — Они увидели рабочее в чистой форме, владеющего современными приборами, материалами и технологиями, впервые пообщались с представителями бизнеса и поняли, как ценится профессионал высокого уровня. Они увидели и условия обучения, хорошо оснащенные мастерские и аудитории, оценили связь с производством. У нас тесные контакты с 18–20 предприятиями города, мы сотрудничаем с такими профессиональными сообществами, как «Опора России», «Деловая Россия». Совместная подготовка кадров в том и состоит, чтобы выпускники гарантированно находили работу, а предприятия охотно их приглашали, потому что таких специалистов им уже не надо переучивать. Всего наши фестивали посетили более 7,5 тысяч школьников. До сих пор у нас идет шквал звонков от старшеклассников и их родителей — такой интерес поднялся к рабочим профессиям.

...Подготовка к новому чемпионату «WorldSkills Russia» в области продолжается. Уже внесены дополнения в Дорожную карту о развитии движения, начиная с младшей возрастной группы. Прорабатывается идея проведения чемпионата Junior Skills.

# Снижаем затраты на отопление до 43 %

**Л**ето — самое время подумать о правильном отоплении зимой, чтобы не платить лишние деньги за теплопотери и перетопы. Особенность отечественных сетей теплоснабжения известна — централизация. Теплоноситель при этом подается на значительные расстояния, что часто приводит и к значительным потерям. Кроме того, большая протяженность пути к конечному потребителю фактически исключает регулировку температуры.

Но если в системе теплоснабжения дома вы установите смесительно-регулирующий узел с погодной коррекцией параметров теплоносителя, то сможете решить эти застарелые и надоевшие проблемы: сократить расход тепла в межсезонье, обеспечить постоянный расход теплоносителя в системе независимо от режима работы, предотвращать аварии в системе при обесточивании или порче оборудования.

Мы предлагаем эффективное решение для жилых домов и административных зданий — комплект, монтаж и обслуживание проверенного оборудования, которое работает в сотнях зданий Саратова и области и за ее пределами. При применении системы автоматического регулирования в тепловом пункте здания комфортное тепло сочетается с экономией. Давайте посчитаем. Снижение потребления осуществляется за счет нескольких факторов:

- автоматический учет суточного изменения температуры наружного воздуха экономит 5–7%;

- возможность снижения отпуска тепла по желанию потребителя (в ночное время — для жилых и офисных зданий, в выходные дни — для офисных зданий) дает 4–7% экономии;

- компенсация существующих перетопов в переходные периоды весна, осень — 4–5% (обеспечивая расчетные параметры как в системе отопления, так и в теплосети, не повышая при этом температуру возвращаемого в тепловые сети теплоносителя);

- возможность подачи точного количества тепла с учетом реальных, а не расчетных тепловых потерь — 22–24% экономии.

Кроме экономической составляющей, внедрение смесительно-регулирующих узлов с погодной коррекцией позволит:

- обеспечить потребительский стандарт — поддержание температуры воздуха в помещении на уровне санитарных норм 20–22 °С;



## ВАЖНО ЗНАТЬ

Современные смесительные узлы могут и должны быть оснащены системой учета тепла и передачи данных в диспетчерский пункт с помощью средств мобильной связи. Специалисты ООО «Вектор-С» рекомендуют для этой цели сертифицированный программно-технический комплекс «ЛЭРС-Учет» производства Хабаровского центра энергосбережения. Оценить удобство этой системы можно следующим образом. Зайдите на сайт: [lers2.vectors-saratov.ru](http://lers2.vectors-saratov.ru).

В поля логин и пароль введите demo и demo соответственно. Раскройте объект учета на точки учета и сформируйте на них отчеты/графики и другую информацию. Имейте в виду, что датчики контролируют температурный режим по трем показателям: теплоноситель, наружный воздух, помещение, что исключает погрешности при автоматическом вычислении необходимых объемов горячего теплоносителя, обратки и выходной температуры.

- обеспечить теплоснабжением объекты с минимальным напором на вводе тепловой сети;
- повысить энергоэффективность и КПД теплотехнического оборудования;
- увеличить межремонтный интервал внутренних инженерных коммуникаций.

Совокупность данных факторов достигается при внедрении современных автоматических систем регулирования в ИТП и позволит уменьшить теплопотребление здания в среднем на 35–43 %.

**ООО «ВЕКТОР-С»**

**+7 (8452) 555-395**

**ENERGI56@GMAIL.COM, VECTORS64.RU**



# ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ ПЕНОСИЛИКАТ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Авторы проекта — Ю. Г. Иващенко (руководитель), А. В. Страхов, С. А. Евстигнеев

В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ОТОПЛЕНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ РАСХОДУЕТСЯ ОКОЛО 34 % ПРОИЗВЕДЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТОГДА КАК В ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЕ ЭТА ДОЛЯ СОСТАВЛЯЕТ 20–22 %. ПОТЕРИ ТЕПЛА СОСТАВЛЯЮТ ДО 40 % ПРИ НОРМАТИВНОМ ЕЖЕГОДНОМ РАСХОДОВАНИИ НЕ МЕНЕЕ 200 МЛН Т. У. Т. НА ОТОПЛЕНИЕ. СЛЕДОВАТЕЛЬНО, РЕШЕНИЕ КОМПЛЕКСА ЗАДАЧ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ, КАК И В ДРУГИХ СЕКТОРАХ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ДОЛЖНО СОСТОЯТЬ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГО- И ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЕМЫХ ОБЪЕКТОВ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОТВЕЧАЮЩИХ СОВРЕМЕННЫМ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.

**В** данном проекте представляется экологически чистый, негорючий, энергоэффективный ячеистый материал, модифицированный ультрадисперсными добавками, имеющий сравнительно невысокую стоимость, позволяющий получить долговечную технологичную конструкцию, теплотехнические характеристики которой соответствуют современным требованиям потребителя.

Новизна идеи заключается в применении минеральных ультрадисперсных наполнителей техногенного происхождения. В качестве основных сырьевых материалов используются местные природные и техногенные ресурсы. В качестве связующего компонента для получения теплоизоляционного пеносиликата — жидкое стекло (ЖС) с  $M = 2,7$  в соответствии с требованиями ГОСТ 13078-81. Повышение водостойкости жидкостеклянной связки достигается введением в систему отвердителя — умеренно растворимого соединения, поставляющего в систему ион, который с полимерными образованиями формирует нерастворимые соединения.



По этому принципу были выбраны кальций-, алюмо-, углерод- и кремнеземсодержащие компоненты природного и техногенного происхождения, как агенты ионов  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ , которые прореагировав с гидросиликатами и гидроалюмосиликатами кальция.

Технология изготовления гранулированного заполнителя проста и подразумевает следующие технологические операции: подготовку ультрадисперсных наполнителей, смешивание жидкого стекла и наполнителей до получения однородной смеси, частичную дегидратацию при температуре  $80^\circ\text{C}$  в течение 2 ч; диспергацию полученной массы до размеров частиц 1–2 мкм и вспучивание в тепловом агрегате при температуре  $400^\circ\text{C}$  в течение 3 мин.

Техническая значимость разработки данного материала заключается в снижении теплопроводности материала до  $0,050\text{--}0,055\text{ Вт/м}\times^\circ\text{C}$ , по сравнению с аналогами; увеличении диапазона эксплуатационных температур от  $-50$  до  $+600^\circ\text{C}$ , что позволяет существенно расширить область применения данного теплоизоляционного матери-

ала, также большим преимуществом разрабатываемого материала является возможность приготовления составов непосредственно на строительной площадке.

Модифицирование композиции механоактивированными ультрадисперсными минеральными наполнителями оказывает эффективное влияние на прохождение физико-химических процессов в жидкостекольной композиции, дифференцированных по объему материала. В присутствии кремнезем-, кальций- и углеродсодержащих компонентов в условиях низкой влажности и высокого градиента температур в поверхностном слое вспененного материала формируются рентгеноаморфная стеклофаза, насыщенная различными формами  $\text{SiO}_2$  (тридимит, кристаллит, кварц), а также слабоакристаллизованные  $\text{CaSiO}_3$ .

#### ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Разработанный теплоизоляционный материал обладает следующими характеристиками: коэффициент теплопроводности

$\lambda = 0,045\text{--}0,08\text{ Вт/м}\times^\circ\text{C}$ ; прочность при сжатии  $R_{\text{сж}} = 0,3\text{--}1,3\text{ МПа}$ ; ориентировочная цена за  $\text{м}^3$  2–3,1 тыс. руб.; технология направлена на снижение энергетических затрат при производстве теплоизоляционных и конструкционно-теплоизоляционных материалов на основе модифицированных жидкостекольных композиций.

Аналогом разработанного инновационного продукта является теплоизоляционный материал «Эволит-термо» со следующими характеристиками: коэффициент теплопроводности  $\lambda = 0,07\text{--}0,08\text{ Вт/м}\times^\circ\text{C}$ ; прочность при сжатии  $R_{\text{сж}} = 0,2\text{--}1,2\text{ МПа}$ ; ориентировочная цена за  $\text{м}^3$  2,83–4,812 тыс. руб., что уступает показателям разработанного материала.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Разработанный пеносиликат предназначен для теплоизоляции:

- наружных и внутренних стен,
- плоских и скатных кровель,
- полов и перекрытий,
- трубопроводов и тепловых агрегатов (температура эксплуатации до  $+600^\circ\text{C}$ ). Дает возможность изготовления конструкционно-теплоизоляционного материала, используемого в производстве стеновых материалов для возведения несущих и самонесущих ограждающих конструкций. Разрабатываемая технология направлена на снижение энергетических затрат при производстве теплоизоляционных и конструкционно-теплоизоляционных материалов на основе модифицированных жидкостекольных композиций.

#### ИННОВАЦИИ И КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Преимущества разрабатываемых композиционных материалов по отношению к аналогам заключаются в следующем:

- малая энергоемкость производства вяжущего и композиционных изделий на его основе;
- широкая распространенность сырьевых материалов (адсорбционные наполнители природного и техногенного происхождения около 2,3 млрд  $\text{м}^3$  на территории РФ; фосфогипс в отвалах около 240 млн т на территории РФ);
- использование отходов в виде добавок (расширение сырьевой базы и решение экологической проблемы по их утилизации);
- негорючесть.

Инновационный подход разработанных материалов заключается в рациональном подборе составов сырьевых смесей, а именно в применении минеральных ультрадисперсных наполнителей техногенного происхождения, а также в технологических приемах и режимах подготовки и формования изделий из пеносиликата.

В настоящее время существует опытный (лабораторный) образец, разработка защищена двумя патентами РФ. Для создания предприятия при производительности 10 тыс.  $\text{м}^3/\text{г}$  потребуются инвестиции в размере 12,8 млн руб.

# ТЮЛЬПАНЫ, ГРАД И СОЛНЦЕ

В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПРОШЕЛ ПЕРВЫЙ ПРИРОДООХРАННЫЙ ЭТНОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ ТЮЛЬПАНОВ. ЭТО «ПЕРВАЯ ЛАСТОЧКА», НОВЫЙ ВИД ЦИВИЛИЗОВАННОГО ОТДЫХА НА ПРИРОДЕ — ЭКОТУРИЗМА.

Текст **Ольги Никитиной**  
Фото **Виталия Кошкина**

**С** погодой фестивалю не повезло, она не согласовала свои намерения с планами людей: аномальное тепло в середине апреля спровоцировало более раннее цветение диких тюльпанов во всем саратовском Заволжье, вселяя опасение, что цветов не будет в назначенные дни, а потом резко похолодало. Но накануне праздника, к 23 апреля, было обустроено место его проведения: своеобразный музей национальной деревни под открытым небом, посвященный 180-летию Новоузенского района, с рыбацким станом у лимана, плетнями, камышовыми шалашами, палатками с национальным интерьером народов, проживающих в районе, сувенирами, блюдами национальных кухонь, концертной площадкой. Были предусмотрены стоянка для транспорта, медпункт, биотуалеты, контейнеры для мусора. Подготовили серьезную эколого-просветительскую программу, участие юных эколого-школьников, мастер-классы народного творчества, а также необычные развлечения — катание на верблюдах, на бричке, запряженной нарядными лошадьми. Гости фестиваля могли попробовать себя в силовых состязаниях и в крестьянском труде, например, вспахать землю плугом на волах и засеять вручную, распилить бревна. Главный «виновник» праздника — поле тюльпанов Геснера, занесенных в Красную книгу, — к счастью, еще не отцвело и было огорожено лентой по периметру с устройством импровизированных лавочек. Но 22-го пошел дождь, а в субботу 23-го — ливень с градом. Можно только представить, как расстроились организаторы фестиваля — администрация муниципального района, общественники-экологи во главе с известным фотохудожником

## СПРАВКА

Фестиваль тюльпанов проходил в урочище «Куриловская тюльпанная степь». Это памятник природы, созданный в мае прошлого года постановлением правительства Саратовской области. Всего в области взято под охрану уже несколько участков цветения степных тюльпанов. Куриловское поле в 286 га — ценная в научном и экологическом плане типичная ковыльно-типчаковая степь, сохранившая черты сухостепного ландшафта, каким он здесь был до масштабной распахивки целины в середине XX в. Здесь-то и расцветает по весне тюльпан Геснера, занесенный в Красную книгу.



и защитником дикой природы Виталием Кошкиным, представители предприятий! А ощущения гостей были еще круче. Шесть автобусов с туристами, десятки и сотни личных автомашин, целый автобус с прессой ехали последние до цели 18 км по раскисшей грунтовке. Гуляние по импровизированному городку было настоящим экстримом: то под морозящим дождем, то под ливнем, при шквалистом ветре по скользкой намокнутой земле. Тем не менее, все полюбовались мокрыми тюльпанами, поучаствовали, как могли, в мероприятиях, в большой палатке с видеооборудованием и «плазмой» с удовольствием пообщались с экологами и с еще большим удовольствием в разнообразных «домиках» пили горячий чай и пробовали угощения. Участники фестиваля приняли предлагаемые условия, ведь «у природы нет плохой погоды». Когда куртка мокрая, сапоги и ботинки заляпаны вместе с брюками, а если еще и упал, поскользнувшись, то терять уже нечего, становится смешно и весело. Поэтому селфи делали не только на фоне тюльпанов, но и всюду. «Вот, мой милый, вот — шалаш, а дальше — райский ковер цветов. Чем не рай в шалаше!» — шутила девушка.

Посетивший Фестиваль губернатор Валерий Радаев отважно прошелся по полю, испытал себя в крестьянской работе, попал под дождь с градом — тоже останется яркое впечатление в его напряженных буднях.

Цветущая «клумба» хотя и потускнела после крупных ледяных «вишен» и «слив», но по-своему завораживала красотой.

— Я впервые в жизни увидела поле тюльпанов. Это незабываемо. Можно только гордиться, что в наших степях есть такие красивые места, — делилась впечатлениями





**Гуляние по импровизированному городку было настоящим экстримом то под морозящим дождем, то под ливнем, при шквалистом ветре по скользкой намокшей земле. Тем не менее, все полюбовались мокрыми тюльпанами, участвовали, как могли, в мероприятиях и общались с экологами**

Вероника Супрун, начальник службы по связям с общественностью крупной компании. — Я брала с собой еду и воду, но оказалось, что здесь все было предусмотрено для людей. Очень приятно, что так хорошо организовано и продумано до мелочей. Обязательно постараюсь приехать сюда и на следующий год.

Цветущие тюльпанные степи ежегодно подвергаются нашествию людей, которые рвут цветы охалками, давят колесами автомобилей, устраивают на живом разноцветье пикники, оставляя потом кучи мусора и вытоптанные плешины.

— Статус особо охраняемой природной территории сам по себе не спасает такие уголки от деградации, а запретить любоваться красотой нельзя. Выход один: надо приучать людей правильно вести себя в гостях у природы, развивать современный экотуризм, — считает один из инициаторов и организаторов фестиваля Виталий Кошкин. — На этой идее, на пропаганде экологических знаний о родном крае основан первый природоохранный этнокультурный Фестиваль тюльпанов. Его проведение активно поддерживали администрация Новоузенского района, минприроды области, учреждения культуры, общественники. Но были и ярые противники среди экологов. Однако наш праздник, несмотря на капризы погоды, показал, что мы были правы: когда все продумано для удобства и насущных потребностей людей, они не будут вести себя как варвары на природе, — продолжает Виталий Александрович. — Выбрав площадку для проведения Фестиваля, мы сначала вывезли с тюльпанного поля 4 машины пластикового мусора — то, что осталось от посещения туристов прошлого года. В этом году весь мусор был только в контейнерах, на цветущее поле не заехала ни одна машина, не разбили ни одной палатки, не устроили костра, даже когда почва просохла, потому что в этом не было надобности. Дежурившие волонтеры остановили за два дня только шестерых любителей рвать цветы охалками, причем четверо из них повинились и пообещали больше этого не делать, двое вели себя агрессивно, но это потому, что взрослым людям было стыдно — такая реакция бывает. Можно сказать, что памятник природы с ценными краснокнижными растениями не пострадал от людей, так что экотуризм в нашей области надо развивать. Фестиваль получился в стиле «экстрим», но настроение у людей было хорошее, потому что величие природы не оставляет равнодушным никого.

По словам очевидцев, обижались на погоду только те, кто легкомысленно не внял советам тепло одеваться и приехал в весеннюю степь в туфельках и легких городских нарядах. Но многие, особенно иногородние туристы, поступили мудро: переночевали в Новоузенске, а утром вернулись на поле. И не прогадали. Сияло солнце, дороги быстро просохли, тюльпаны оправились после ледяной «бомбежки», и перед ними расстился ковер волшебных красок — праздничный салют природы. Все это и запечатлел Виталий Кошкин.



# Детская компьютерная школа

## Направления обучения:

- Компьютерная графика и мультипликация
- Технологии Web-дизайна
- Основы информационных технологий
- Основы сетевых технологий
- Разработка компьютерных игр
- Разработка мобильных приложений
- Технологии обработки цифрового видео

Возраст школьников  
от 9 до 16 лет

**В рамках подготовки к обучению в ВУЗе  
для учащихся 10–11 классов:**

- **Школа программирования**  
подготовка к обучению на компьютерных  
направлениях высшего образования МФПИТ
- **Школа рекламы и дизайна**  
подготовка к обучению на направлениях  
“Реклама и связи с общественностью” и “Дизайн”

