

# ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ

КТО ИЗ ПЕРМСКИХ ХИМИКОВ СИЛЬНЕЕ  
ВСЕГО ПОСТРАДАЛ ОТ КРИЗИСА // 15  
КАК ПЕРМСКИЕ ПРОМЫШЛЕННИКИ  
ПЕРЕРАБАТЫВАЮТ ВТОРСЫРЬЕ // 20  
ГДЕ БУДУТ УТИЛИЗИРОВАТЬ  
ПЕРМСКИЙ МУСОР // 24



ПЯТНИЦА 26 МАЯ 2017 №92  
(№6086 с момента возобновления издания)  
Цветные тематические страницы №13-28  
являются составной частью  
газеты «Коммерсантъ»  
Свидетельство о рег. Роскомнадзора  
П/И №ФС77-64424 от 31.12.2015 г.  
Распространяются только в составе газеты.

**Коммерсантъ**

# BUSINESS GUIDE



**BUSINESS GUIDE** ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ К ГАЗЕТЕ **КОММЕРСАНТЪ**





ВЯЧЕСЛАВ СУХАНОВ,  
РЕДАКТОР BUSINESS GUIDE  
«ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ»

# ХИМИЯ И ВЫЖИВАНИЕ

СПУСТЯ ДВА ГОДА ПОСЛЕ НАЧАЛА СОВРЕМЕННОГО КРИЗИСА В СТРАНЕ ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ПРИКАМЬЯ НАКОНЕЦ В ПОЛНОЙ МЕРЕ ОЩУТИЛА ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ. ИЗМЕНИВШАЯСЯ КОНЪЮНКТУРА НА МИРОВЫХ СЫРЬЕВЫХ РЫНКАХ СНИЗИЛА ДОХОДНОСТЬ ПРИКАМСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ. ЧАСТЬ ИЗ НИХ ПОЛУЧИЛА ОПЕРАЦИОННЫЙ УБЫТОК. О ТОМ, КАКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ БОЛЬШЕ ПОСТРАДАЛИ И КОГДА БУДЕТ ВЫХОД ИЗ КРИЗИСА, В МАТЕРИАЛЕ ВГ. ВЯЧЕСЛАВ СУХАНОВ

## КАК БЫ ХИМОХОДОМ

Последние два года химическая промышленность Прикамья работала, словно не замечая идущего кризиса. Компании планировали масштабные проекты, индексировали зарплаты рабочим, в то время как в стране сворачивалось производство в других секторах промышленности, росла безработица. Но в 2016 году химическая промышленность перестала быть «тихой гаванью». Падение мировых цен заставило и химиков более рачительно подходить к своим расходам. Сами флагманы нашей химии держатся «бодрячком», заявляя, что учитывали цикличность колебания цен в своих бизнес-планах, что цены достигли дна и вот-вот будет отскок. Каким бы ни оказался временной период стагнации цен, химики должны использовать этот отрезок своей истории во благо: найти новые ниши, занять их принципиально новыми продуктами. Кризис — кому война, а кому мать родна, всем дает шанс проявить себя в экстремальной ситуации. Один из примеров в сегодняшнем номере — как химики решают проблемы с переработкой вторсырья. Уверен, это станет одним из перспективных направлений нашей экономики.



ПЕРМСКИЕ ХИМИКИ СТОЛКНУЛИСЬ С НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ КОНЪЮНКТУРОЙ НА МИРОВЫХ РЫНКАХ

Если в 2015 году химическая промышленность Пермского края работала, словно не замечая кризиса, то уже через год ситуация резко изменилась. В 2015 году пермские химкомбинаты повышали зарплату своим сотрудникам, и не стеснялись говорить об этом публично. В тот период химические предприятия в Прикамье отгрузили продукции на 280 млрд руб., впервые за последние годы обогнав производителей нефтепродуктов (274 млрд руб. за 2015 год). Тогда химики показали лучший темп роста отгрузки в рублевом эквиваленте, увеличив его в 2015 году на рекордные 39%. Основной причиной этого стали взлет курса доллара и мировые цены

на продукцию химиков, которые упали еще не так значительно, в отличие, например, от цен на продукцию нефтяников.

В 2016 году пермские химики, по данным Пермьстата, показали весьма скромный рост — 2,8%. Провальной оказалась почти половина года — с февраля по октябрь, когда, за исключением апреля (рост 1,9%) и сентября (рост 4,6%), падение объемов производства в денежном эквиваленте ежемесячно колебалось в пределах 10–12%. Краевые производители минеральных удобрений, традиционно вносящие основной вклад в доходы химической отрасли Прикамья, вновь показали паде-

ние в 4,9%. Объем производства составил 7,5 млн тонн. Падение в производстве минеральных удобрений в Прикамье наблюдается с 2014 года, по итогам 2015-го объем также сократился на 5% — до 7,9 млн тонн.

Как выяснил ВГ, опросив персонал прикамских химкомбинатов, основная причина — падение цен на мировых рынках. За 2016 год цены на все виды удобрений снизились в среднем на 30%, но хуже всего на рынке минеральных удобрений чувствовал себя азотный сегмент. К осени 2016 года до четверти всего мирового производства азотных удобрений перешло в зону операционных убытков.

**ЕСЛИ В 2015 ГОДУ ПАДЕНИЕ ЦЕН КОМПЕНСИРОВАЛОСЬ СЛАБЫМ РУБЛЕМ, БЛАГОДАРЯ ЧЕМУ РОСЛИ РУБЛЕВЫЕ ВЫРУЧКА И ПРИБЫЛЬ, ТО В 2016 ГОДУ ИЗ-ЗА УКРЕПЛЕНИЯ РУБЛЯ ДОХОДЫ КОМБИНАТОВ СТАЛИ СОКРАЩАТЬСЯ**



## ПЕРЕДОВИКИ ПРОИЗВОДСТВА

В ноябре цены у большинства мировых производителей упали ниже уровня себестоимости. Около 70% продукции пермские производители удобрений отправляют на экспорт, 30% — на внутренний рынок. Ключевыми регионами-потребителями за границей остаются Китай, Индия, Латинская Америка, Юго-Восточная Азия и Европа. Если в 2015 году падение цен компенсировалось химикам слабым рублем, благодаря чему росла рублевая выручка и прибыль, то в 2016-м из-за укрепления рубля доходы комбинатов стали сокращаться.

**НЕ УДОБРЯМ-С** Финансовые показатели большинства предприятий химического комплекса в 2016 году ухудшились.

Пермский комбинат «Минеральные удобрения» в 2016 году получил чистую прибыль в размере 2,816 млрд руб., что в 2,7 раза меньше, чем в 2015-м (7,4 млрд руб.). Выручка «Минудобрений» в 2016 году сократилась на 29,3% — с 14,759 млрд руб. до 10,441 млрд руб.

Производственные показатели «ПМУ» в 2016-м также сократились на 4,5% по сравнению с 2015 годом — до 825 тыс. тонн. Правда, на комбинате снижение показателей объясняют проведением длительного остановочного ремонта. Годовой объем производства товарного аммиака составил 199 тыс. тонн, карбамида — 625 тыс. тонн.

Березниковский «Азот» (является филиалом ОХК «УРАЛХИМ») сообщает, что падение мировых цен никак не сказалось на производственной программе, которую предприятие в 2016 году выполнило почти на 100% (99,7%). Хотя директор «Азота» Мурад Чапаров говорит о несколько меньшей доходности, чем в предыдущие годы, при этом ссылаясь на волатильность рынка.

Мировая конъюнктура снизила производственные показатели ПАО «Уралкалий» (Березники, Пермский край), единственного в РФ и одного из крупнейших в мире производителей хлористого калия. В 2016 году прикамские калийщики добыли 10,8 млн тонн хлоркалия, на 600 тыс. тонн меньше, чем в 2015-м. Снижение составило 5%. В 2014 году этот показатель равнялся 12,1 млн тонн. Снижение производства ПАО «Уралкалий» потянуло за собой и финансовые показатели. Выручка упала на 27% по сравнению с 2015 годом и составила \$2,278 млрд. Чистая прибыль составила \$1,427 млрд.

В компании отмечают заметное падение цен на калий. Средняя экспортная цена тонны хлористого калия на условиях FCA снизилась на 30% по сравнению с 2015 годом — до уровня \$172. При этом себестоимость продукции выросла на 6% и составила \$35 за тонну.



ПРОИЗВОДИТЕЛИ МИНУДОБРЕНИЙ ОРИЕНТИРУЮТСЯ НА МЕСТНЫЙ РЫНОК

В числе пострадавших также ООО «Сода-Хлорат» (Березники), производитель едкого кали (гидроксида калия) и поташа (карбоната калия). Компания еще не опубликовала свои финансовые показатели, но, по словам председателя совета директоров ООО Марины Медведевой, они будут нехарактерными. Дело в том, что в конце 2015 года комбинат запустил установку по производству едкого кали и поташа мембранным способом (стоимость проекта превысила 3,6 млрд руб.). Ожидалось увеличение выручки в полтора-два раза, однако этого не произошло. Вместо прибыли общество получило за отчетный период значительный убыток — в пределах 300–400 млн руб., говорит госпожа Медведева, уточняя, что в этот показатель были включены инвестиции 2014–2015 годов. Выручка компании за 2015 год составила 2,1 млрд руб. (в 2014-м — 1,6 млрд), чистая прибыль — 57 млн руб. (в 2014-м — 44 млн). Госпожа Медведева отмети-

ла, что за последние четыре года стоимость тонны продукта ООО «Сода-Хлорат» снизилась с \$950 до \$500–540. Часть производства стала убыточной, говорит председатель совета директоров.

Операционные убытки несет и пермский холдинг «ГалоПолимер», один из крупнейших мировых производителей фторполимерной продукции, в том числе фторопласта PTFE. Более 70% фторполимерной продукции экспортируется в Америку, Азию, страны Евросоюза. Производственные мощности холдинга расположены в Перми (АО «ГалоПолимер Пермь») и Кирово-Чепецке (ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»). В течение 2014–2016 годов все компании группы, включая столичное АО «ГалоПолимер» и кировское ООО, перерегистрировались в Перми. Предприятия «ГалоПолимера» также производят хладоны, элегаз, продукты неорганической химии (хлористый кальций, кислоты, щелочи и другие).

Выручка пермского «ГалоПолимера» за 2016 год незначительно выросла и составила 2,903 млрд руб. (в 2015 году — 2,8 млрд руб.), Кирово-Чепецкого — 7,866 млрд руб. (в 2015 году — 6,8 млрд руб.).

Поскольку рыночная конъюнктура не благоприятствовала холдингу, операционный убыток АО «ГалоПолимер Пермь» составил 214 млн руб. (в 2015 году — убыток в 112 млн руб.), операционный убыток «ГалоПолимер Кирово-Чепецк» — 142 млн руб. (в 2015 году — чистая прибыль в 64 млн руб.).

В 2016 году «ГалоПолимер» сократил продажи соляной кислоты на 9% (из-за переориентации на выпуск более высокомаржинальных продуктов), на 12% — хладона (его выпуск регулируется государством), на 12% снизился размер экспортных поставок элегаза, но на 6% выросли поставки этого продукта в РФ. Объем реализации каустика производства «ГалоПолимер» в 2016 году увеличен на 6%, хлористого кальция — на 9%.

## УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ И ПАРТНЕРЫ! ПРИМИТЕ НАШИ ИСКРЕННИЕ ПОЗДРАВЛЕНИЯ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ПРАЗДНИКОМ — ДНЕМ ХИМИКА!



Сегодня химическая индустрия — это динамично развивающаяся отрасль с высоким интеллектуальным и технологическим потенциалом. Пермские химические компании успешно модернизируют производственные мощности, внедряют современные, высокоэффективные, экологически безопасные технологии. Растут объемы производства и экспорт продукции, укрепляется международная репутация ее качества.

Ставку на строительство нового, современного комплекса, техническое перевооружение действующих производств, реализацию социальных проектов делает и крупнейший производитель метанола в стране — компания «Метафракс».

Убеждены, что высокая квалификация менеджмента в сочетании с современными методами хозяйствования позволит химикам региона и впредь добиваться новых производственных достижений и сохранять социальную стабильность.

Уважаемые коллеги, в день профессионального праздника желаем вам, чтобы удача, успех и вдохновение были верными спутниками во всех ваших начинаниях, а здоровье и благополучие — в ежедневной жизни.



Армен Гарслян,  
председатель Совета директоров  
ПАО «Метафракс»



Владимир Даут,  
генеральный директор  
ПАО «Метафракс»

# В соответствии с минеральной линией

*Статистика такова: более половины отечественного производства минеральных удобрений приходится на Приволжский федеральный округ. Лидером по производству удобрений в округе, без сомнений, является Пермский край. Крупнейшим производителем удобрений в Прикамье на сегодняшний день является Объединенная химическая компания «УРАЛХИМ».*

Топ-менеджмент АО «ОХК «УРАЛХИМ» прекрасно понимает главный принцип работы на мировых рынках: в долгосрочной перспективе конкурентоспособен только качественный товар. Став собственником двух пермских заводов, «УРАЛХИМ» направил много сил и средств на то, чтобы сделать пермскую и березниковскую производственные площадки лучшими среди отечественных аналогов. Инвестиции компании в развитие и ремонты пермских «Минеральных удобрений» («ПМУ») к 2017 году составили более 4,2 млрд руб.

## ОСНОВА ДЛЯ РОСТА

«ПМУ» – самое молодое предприятие холдинга, в прошлом году ему исполнилось 35 лет. Хорошее состояние производственного комплекса позволило «УРАЛХИМу» уже через год после приобретения актива запустить первый инвестиционный цикл. Модернизация пермских «Минеральных удобрений» началась с увеличения производственных мощностей агрегата аммиака. Аммиак в жидком виде используется для производства конечного продукта – карбамида (мочевина), востребованного и в Европе, и в Латинской Америке, и в Африке. Кроме того, сам аммиак также является удобрением – источником азота, который необходим для роста растений. Всего на долю России приходится около 9% мирового экспорта этого продукта.

За четыре года агрегат аммиака на «ПМУ» преобразился: была произведена модернизация воздушного компрессора, компрессора синтез-газа и двух паровых турбин. Были построены новые установки конденсации и осушки синтез-газа, а также внедрена третья установка обратного осмоса. В 2016 году про-

ведено техническое перевооружение колонны синтеза аммиака. Дополнительно для повышения эффективности и производительности работы агрегата на ближайшие годы проведено техническое перевооружение компрессора природного газа, обновлены свод и горелка в реакторе вторичного риформинга, заменены восемь секций в межступенчатых холодильниках, а также катализаторы в ряде аппаратов. Весь проект обошелся химическому холдингу более чем в 1 млрд руб. После завершения всех мероприятий удалось существенно увеличить среднесуточный объем производства аммиака.

## Через два с половиной года мощность агрегата карбамида на пермских «Минеральных удобрениях» вырастет на 40%

Основной задачей в цехе погрузки продукции стала реализация проекта автоматического налива жидкого аммиака в вагоны-цистерны с установкой новых задвижек с электроприводом. Этот дорогостоящий и долгосрочный проект стартовал три года назад с замены уровнемеров.

После окончания работ пермская установка по производству аммиака стала самой экономичной с точки зрения эффективности использования природного газа среди 14 аналогичных агрегатов аммиака, в построенных в странах бывшего СССР. Обычно агрегаты по производству аммиака работают с расходом природного газа в интервале от 1050 до 1150 кубометров на тонну произведенного продукта. Мероприятия по модернизации на «ПМУ» позволили значительно снизить удельный объем

потребления газа, сделав его ниже данных показателей. Директор филиала «ПМУ» АО «ОХК «УРАЛХИМ» Алексей Аверьянов говорит о том, что работа по модернизации агрегата аммиака на «ПМУ» в основном завершена. В ближайшие два года объем капложений на текущие ремонты будет достаточным для гарантированного поддержания достигнутых производственных результатов.

## ГЛАВНАЯ СТРОЙКА

Теперь на очереди цех карбамида. В результате запланированных мероприятий к концу 2019 года мощность агрегата должна быть увеличена на 40%. Таких амбициозных планов не было с момента запуска завода в 1981 году. К этому масштабному проекту компания приступила в 2015 году. Холдинг «УРАЛХИМ» подписал контракт с проектировщиком – инженеринговой компанией Stamicarbon, мировым лидером в этой отрасли.

С российской стороны проект курирует АО «Научно-исследовательский и проектный институт карбамида и продуктов органического синтеза».

В 2017 году планируется завершить второй и третий этапы разработки проектной документации, пройти ее экспертизу, а также провести закупочные процедуры по необходимому оборудованию. По примерным подсчетам, реализация проекта по модернизации производства карбамида обойдется АО «ОХК «УРАЛХИМ» в 5 млрд руб. В этом году общий бюджет капитальных вложений «ПМУ», по словам Алексея Аверьянова, составит 700 млн руб., из них примерно 450 млн руб. будут направлены на модернизацию агрегата карбамида. «Этот проект для завода является стратегическим», – говорит Алексей Аверьянов. Начало строительных работ «нулевого цикла», поставка и монтаж оборудования, строительство башни прилирования в соответствии с утвержденными планами намечены на 2018–2019 годы. Модернизация продлится три года – ввод в эксплуатацию новой установки намечен на декабрь 2019-го.



Обновленная установка позволит производить 2700 тонн карбамида в сутки.

Помимо российского рынка, производители удобрений в значительной мере ориентированы на экспорт, что мотивирует руководство предприятия подтверждать высокое качество продукции и менеджмента международными сертификатами. В ноябре прошлого года «ПМУ» одними из первых в стране прошли ресертификационный аудит на соответствие новым версиям международных стандартов менеджмента качества и экологии: ISO 9001:2015, а также подтвердили соответствие стандарту по промышленной безопасности ISO 14001:2015. Аудиторская группа Bureau Veritas Certification посетила около 30 подразделений, отделов и цехов «ПМУ», и пришла к выводу, что

на 3,5% больше, чем в 2015-м. В 2017 году объем затрат на экологические мероприятия окажется сопоставимым с уровнем прошлого года. Благодаря этим мерам предприятию удастся опережать и ужесточение российского законодательства. «Забота об окружающей среде – один из приоритетов работы компании. При этом к достижению цели ведут не только прямые вложения в природоохранные мероприятия. Обновление оборудования дает как рост производства, повышение бесперебойности работы агрегатов, так и снижение воздействия на окружающую среду благодаря внедрению ресурсосберегающих и наиболее совершенных с точки зрения экологии технологий», – считает Алексей Аверьянов.

## Колебания цен на минеральные удобрения цикличны, они не мешают реализовывать стратегические планы

интегрированная система менеджмента завода соответствует требованиям новых версий международных стандартов. Международные производственные и экологические стандарты, которым соответствует предприятие, позволяют быть уверенными в том, что увеличение объемов производства имеет минимальное воздействие на окружающую среду.

«УРАЛХИМ» продолжает на «ПМУ» планомерную работу по снижению воздействия производства на окружающую среду. В прошлом году общие затраты на природоохранные мероприятия составили 108,9 млн руб., что

Стоит отметить, что «УРАЛХИМ» не отказался от планов по модернизации пермской площадки, несмотря на действительно плохую конъюнктуру на мировых рынках. В течение прошлого года цены на минеральные удобрения показывали негативную динамику: по сравнению с пиковыми показателями 2011 года цены на аммиак в среднем снизились в три раза, а на карбамид – в два с половиной раза. Это сказалось на финансовых показателях «ПМУ», но не отменило стратегических планов. Колебания цен на минеральные удобрения на мировых рынках носят циклический характер – за падением всегда следует подъем.

## СПРАВКА

АО «Минеральные удобрения» вместе с филиалом «Азот» (Березники), филиалом «КЧХК» (Кировская обл.), АО «Воскресенские минеральные удобрения» (Московская обл.) входит в холдинг «УРАЛХИМ». Первоначально предприятие было структурным подразделением ГП «Производственное объединение «Пермнефтеоргсинтез». 1 января 1992 года выделено в самостоятельное государственное предприятие «Завод минеральных удобрений», 19 ноября 1992 года преобразовано в акционерное общество «Минеральные удобрения». Выпускает два основных вида продукции: жидкий синтетический аммиак и приллированный карбамид.

ПАО «Метафракс» — флагман российского рынка органической химии (крупнейший производитель в РФ метанола, с общей долей экспорта около 40%) — в 2016 году получило 3,1 млрд руб. прибыли, что в 2,3 раза меньше по сравнению с 2015 годом. Выручка губахинского комбината выросла на 6,4% — до 17,7 млрд руб. при росте себестоимости на 11,5% — до 8,95 млрд руб.

Снижение чистой прибыли комбинат также связывает с падением мировых цен. По словам председателя совета директоров ПАО «Метафракс» Армена Гарсляна, экспортная цена снизилась примерно на 30%. Производственные показатели «Метафракса» не упали. В 2016 году он увеличил объем производства метанола на 12% по сравнению с 2015 годом — до 1,058 млн тонн. Производство формалина за прошлый год составило 367 тыс. тонн (рост на 4%), карбамидоформальдегидного концентрата (КФК) — 194 тыс. тонн (рост на 6,4%), пентаэритрита — 22,8 тыс. тонн (рост на 2%), уротропина — 28,4 тыс. тонн (на уровне 2015 года), блочного полиамида — 766 тонн (рост на 8,6%).

**ХИМИЯ ПАДЕНИЯ** Топ-менеджеры пермских химкомбинатов говорят о цикличности развития отрасли. «В 2016 году цены на аммиак снизились по сравнению с пиковыми значениями 2011 года в три раза, на карбамид — в два с половиной раза. Это самые низкие цены за последние двадцать лет. Сейчас цены немного восстановились. Конечно, они не достигли даже уровня 2013–2014 годов, но, думаю, пик понижения мы уже прошли. Другое дело, что рост цен всегда происходит медленнее, чем падение, поэтому, наверное, текущие цены сохранятся в ближайшие несколько лет. Не думаю, что стоит ожидать какого-то чуда в виде скачка вверх, как, впрочем, и драматического снижения», — считает Алексей Аверьянов, директор филиала «ПМУ» АО «ОХК „УРАЛХИМ“» в городе Перми.

Директор филиала «Азот» Мурад Чапаров также отмечает, что цены действительно достигли «дна». «Три года мы живем в таких условиях, но, тем не менее, даже находим средства для ежегодной индексации зарплат», — говорит он. По его оценке, на падение цен в том числе повлияла мировая тенденция к вводу новых мощностей: в 2016 году мировые мощности по производству аммиака выросли на 3,5% — на 8,2 млн тонн.

При этом химики заявляют, что готовились к возможному падению цен. «Падение цен не означает, что наша группа перестала быть успешной. Во время падения цен компания меньше зарабатывает. Но это наш рынок. Рынок минеральных удобрений, в принципе, очень волатильный: каждые три-четыре года происходит спад, затем два-три года подъем, и компания „УРАЛХИМ“ к этому готова. Холдинг планирует производственную программу и финансовый план, учитывая такую цикличность. К примеру, последние семь лет «Азот» продает ровно столько, сколько производит», — отмечает господин Чапаров.

«Сложная конъюнктура, наблюдавшаяся на мировом калийном рынке в первой половине 2016 года, во многом определила его основные тенденции в этом году. Несмотря на сложную конъюнктуру



«МЕТАФРАКС» В КРИЗИС НАЧАЛ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА СТОИМОСТЬЮ 700 МЛН ЕВРО

рынка в прошлом году, мы убеждены в том, что в долгосрочной перспективе фундаментальные характеристики калийной отрасли будут устойчивыми», — заявил гендиректор ПАО «Уралкалий» Дмитрий Осипов в официальном сообщении компании.

В условиях падения химикам пришлось заключать новые контракты с заметной снизившейся ценой. «Мы тяжело вошли в рынок в этом году, была стагнация. Но благодаря нашей стратегии, выстроенной на годы вперед, мы выстояли», — сказал Армен Гарслян, председатель совета директоров «Метафракса». В конце 2015 года «Метафракс» заключил годовые контракты на 95% своей продукции. «Это были долгосрочные, формульные контракты. Можно было переживать, что дешево отдали продукцию. Но год показал, все контракты были заключены правильно», — сообщил господин Гарслян. — «Некоторые показатели ниже результатов 2015 года, но это не потому, что завод плохо сработал: все его мощности работали на 100%-ной загрузке».

**СТОП, МАШИНА!** Кризисные явления в химии привели к пересмотру производственных планов химиков. Наиболее серьезные выводы из сложившейся ситуации сделали владельцы «Сода-Хлората». Весной было принято решение о временной остановке старого оборудования — мембранно-электролизной установки. Такой шаг

в компании пояснили несколькими причинами. Одна из них заключается в том, что в 2016 году Ростехнадзор провел проверку производства и предписал устранить до 28 августа ряд замечаний. Это потребовало бы существенного объема инвестиций, которые при нынешней рентабельности производства и наличии банковского кредита оказались бы для химкомбината неподъемными. Кроме того, данное производство устарело и из-за падения цен на едкое кали приносит убытки. В «минус» «помогают» уходить и тарифы на энергоресурсы, добавляют на «Сода-Хлорате». Без работы на комбинате могут остаться десятки рабочих (сейчас на предприятии трудится свыше 1100 человек).

Пермские «Минудобрения» пересмотрели свои инвестиционные планы и сдвинули на конец 2019 года завершение модернизации цеха карбамида, тогда как ранее планировалось ввести новое оборудование в эксплуатацию в 2018 году. Объем инвестиций в проект оценивается в 5 млрд руб. Впрочем, это не связано с финансовыми вопросами, заявляет директор предприятия Алексей Аверьянов: «Проект очень сложный, он предполагает глубокую модернизацию основного цеха. После детальной проработки, подготовки проектной и рабочей документации мы сейчас понимаем, что на это понадобится больше времени, чем планировалось», — отмечает он. В 2017 году на реализацию проекта будет направлено около 450 млн руб. В се-

редине года «Минудобрения» намерены получить заключение госэкспертизы, завершить разработку рабочей документации и провести закупку оборудования предполагается в 2018 году.

В кризисный год объявил о реализации масштабного проекта «Метафракс» — предприятие начало подготовку строительства в Губахе химического комплекса по производству аммиака, карбамида и меламина (АКМ). По сути, рядом с одним химкомбинатом возникнет новое производство — собственный завод минеральных удобрений. Объем инвестиций оценивается в 700 млн евро — это одно из крупнейших вложений в экономику края. Возведение комплекса займет, по предварительным расчетам, три с лишним года. Таким образом, ввести в эксплуатацию новое производство «Метафракс» может уже к 2020 году. Реализация проекта даст предприятию возможность диверсифицировать производство, наладить выпуск новой, высокорентабельной продукции и, как следствие, обеспечить рост финансово-экономических показателей. Проектная мощность комплекса позволит производить 562 тыс. тонн карбамида, 293 тыс. тонн аммиака и 40 тыс. тонн меламина в год. Для строительства нового производства на территории завода выделен участок площадью 23 га. Строительство завода даст городу 400 новых рабочих мест.

В целом же программы капремонта пермские химкомбинаты не пересматривают. Так, «Азот» в 2017

**В СЛОЖИВШЕЙСЯ СИТУАЦИИ НА РЫНКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ДОМИНИРУЮЩИМ ТРЕНДОМ СТАНОВИТСЯ ОСВОЕНИЕ НОВЫХ РЫНКОВ СБЫТА ПРОДУКЦИИ**



году направит на ремонтную кампанию более 700 млн руб. В прошлом году азотчики потратили на свой капремонт 660 млн руб.

**СУХИМ ИЗ СОДЫ** Ряд пермских предприятий химического комплекса в прошлом году, напротив, улучшили как производственные, так и финансовые показатели. Как правило, лучше чувствовали себя компании, чей сбыт ориентирован на внутренний рынок. В то же время, как отмечают эксперты ВГ, ряд успешных «на бумаге» предприятий входит в крупные российские химические холдинги и их финансовые показатели могут улучшаться либо ухудшаться внутрихолдинговым управлением — исходя из интересов всей группы.

Среди предприятий, значительно улучшивших финпоказатели, — ПАО «Сорбент»: входящее в тройку мировых лидеров по производству активированных углей, в 2016 году оно подняло выручку с 1,6 млрд руб. до 2 млрд руб. Почти в два раза выросла чистая прибыль общества — со 166 млн руб. до 293 млн руб. За год предприятие увеличило производство активированных углей на 31% — с 4,2 тыс. до 5,6 тыс. тонн, коагулянтов — на 7,6%: с 21 тыс. до 23 тыс. тонн. Выручка от продажи углей выросла на 52%, коагулянтов — на 20%.

В прибыли и старейшее химическое предприятие Пермского края (в октябре 2016 года ему исполнилось 100 лет) — ОАО «Камтекс-Химпром» (Пермский суперфосфатный завод), один из двух российских производителей фталевого ангидрида, который широко применяется на российском рынке при производстве лакокрасочной продукции и пластификаторов изделий из ПВХ. Выручка общества за год выросла с 974 млн руб. до 1,118 млрд руб. При этом старейший пермский завод в 2016 году выбрался из убытков, получив прибыль в 79 млн руб. (годом ранее — чистый убыток в 94 млн руб.). Отметим, что само предприятие работает на условиях процессинга: на давальческом сырье своего мажоритарного акционера — компании «Росплат». Производственные мощности завода по выпуску фталевого ангидрида составляют 90 тыс. тонн в год, загрузка завода приближается к 100%.

В «плюсе» ОАО «Березниковский содовый завод» (БСЗ) (входит в группу «Башхим»). Выручка общества за год выросла больше чем на 1 млрд руб. — с 4,6 млрд до 5,5 млрд руб., чистая прибыль общества поднялась более чем в три раза — со 150 млн руб. до 536 млн руб. Основным рынком сбыта продукции ОАО «БСЗ» является внутренний рынок России — более 95% кальцинированной соды остается в РФ. При этом БСЗ не выполнил в 2016 году бизнес-план: уровень производства соды составил только 96% — в 2016 году отечественный рынок соды сократился на 2%.

**КУРС — НАШ** В сложной ситуации прикамские химики ведут себя по-разному. Некоторые стараются увеличить поставки на внутренний рынок, другие ожидают отскока уже в 2017 году.

Мурад Чапаров из «Азота» находит плюсы и в 2016 году, когда уровень потребления продукции «УРАЛХИМа» Бразилией вырос на 14%. Кроме того, на 15% возрос внутренний спрос на удобрения.

## УЛУЧШИЛИ СВОИ ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА, ЧЕЙ СБЫТ ОРИЕНТИРОВАН НА ВНУТРЕННИЙ РЫНОК



МАКСИМ КАМЕРДИН  
ПЕРМСКИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ УДОБРЕНИЙ РАСХОДЫ НА КАПРЕМОНТ НЕ СОКРАЩАЮТ

«Во-первых, отечественные производители сельхозпродукции озаботились получением более качественного урожая, а во-вторых, сыграла положительную роль политика импортозамещения, которая ведется государством», — отмечает директор «Азота».

Азотчики также ожидают восстановления рынка. «В сезоне 2016/17 года, по прогнозу IFA, спрос на удобрения вырастет на 2,1%, в том числе на азотные — на 2,4%, на фосфорные — на 1,6%», — говорит директор березниковского филиала «Азот». Рост спроса он объясняет улучшением экономического положения в аграрных странах, благоприятными погодными условиями в большинстве регионов мира, а также доступностью удобрений для фермеров из-за снижения цен на них. «В связи со сложившейся ситуацией на рынке минеральных удобрений — снижением стоимости продуктов и ростом новых производств — доминирующим трендом становится выстраивание более тонких партнерских отношений и освоение новых рынков сбыта продукции», — сообщил ВГ Мурад Чапаров.

Как и в случае с производителями минеральных удобрений, «ГалоПолимер» в условиях падающего рынка также ориентируется на внутренний рынок. Как пояснили ВГ в «ГалоПолимере»,

на российском рынке фторопластов в 2016 году произошло восстановление спроса на продукт после сокращения потребления в 2015 году — объемы продаж «ГалоПолимера» на внутреннем рынке увеличены на 6% относительно предыдущего года. В компании рассчитывают также на конкурентную победу над китайскими производителями фторопластов. В декабре 2016-го — начале 2017 года в КНР произошел резкий рост цен на фторопласт-4 в результате снижения объемов выпуска фторполимеров китайскими производителями. Замещение продукции, произведенной в Китае, позволит «ГалоПолимеру» укрепить позиции на международном и внутреннем рынках.

В 2017 году на «ПМУ» планируют увеличить объем производства на 7,6% по сравнению с 2016 годом — до 888 тыс. тонн. В частности, объем производства аммиака в 2017 году составит примерно 213 тыс. тонн, карбамида — 675 тыс. тонн. Господин Аверьянов объясняет ожидаемый рост увеличением производительности установок в результате проведенной модернизации и более коротким, чем в прошлом году, периодом остановочного ремонта оборудования.

А на «Метафраксе» уже фиксируют улучшение мировой конъюнктуры. По словам председателя со-

вета директоров ПАО «Метафракс» Армена Гарсляна, сейчас на мировом рынке метанола произошла коррекция: «Идет устойчивый положительный тренд в сторону повышения цен на наш основной продукт — метанол. Цена восстановилась на 20%. Новая цена уже учитывается в контрактах на первый квартал 2017 года», — рассказывает председатель совета ПАО «Метафракс». Он уверен в устойчивых перспективах группы. «Уверенность нам дает тот факт, что по заключенным контрактам все 100% мощностей комбината будут загружены», — говорит Армен Гарслян.

Заместитель председателя правительства — глава минпромторга Пермского края Алексей Чибисов считает, что самым сложным для химического комплекса был конец 2016 года, когда начал резко укрепляться рубль. До этого момента слабая отечественная валюта помогала химическому комплексу сглаживать падение цен. «Нынешнее укрепление рубля отрицательно сказалось на издержках предприятий, которые они несут в российской валюте. Думаю, что запас прочности у них есть. Падение цен, надеюсь, достигло своей низшей отметки, и после стагнации начнется рост», — говорит чиновник. Он отметил наметившуюся тенденцию в работе химиков: они начинают двигаться по пути освоения новых продуктов. ■



# ГЛАВНОЕ — ПЕРЕРАБОТАТЬ

ПЕРМСКИЙ КРАЙ ВХОДИТ В ЧИСЛО РЕГИОНОВ С ПРОДОЛЖАЮЩИМСЯ РОСТОМ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА. КАК СЛЕДСТВИЕ ЭТОГО — В РЕГИОНЕ ВСЕ ЧАЩЕ ПОДНИМАЕТСЯ ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ И ПОВТОРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ. НЕОБХОДИМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ВТОРСЫРЬЯ, КАК ПРАВИЛО, СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ДЛЯ КАЖДОГО КОНКРЕТНОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ И ТРЕБУЮТ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА, ОТМЕЧАЮТ ЭКСПЕРТЫ. КРУПНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ ВО ВТОРИЧНОМ СЫРЬЕ, НЕ ВСЕГДА ОХОТНО ИСПОЛЬЗУЮТ НАРАБОТКИ УЧЕНЫХ, ССЫЛАЯСЬ НА ДОРОГОВИЗНУ ТЕХНОЛОГИЙ. ВАЛЕНТИНА ЕФРЕМОВА

Ежегодный объем образования отходов производства и потребления в Пермском крае составляет 40,99 млн тонн, в том числе отходов производства — 40,358 млн тонн. Из них 15,6 млн тонн подвергается утилизации. Такие данные приводит краевое министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Пермского края.

Сбор и транспортировка вторсырья существуют еще со времен СССР. Тренд на переработку, а именно утилизацию отходов, по словам директора ООО «Буматика» (управляет полигоном ТБО в Краснокамске) Сергея Чудинова, появился после изменений в Федеральном законе «Об отходах производства и потребления», которые были внесены в декабре 2014 года. Тогда появилось разграничение на использование отходов для производства товаров или продукции, повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация). «До этого все это называлось непонятным термином „использование отходов для производства энергии и товаров“», — рассказывает Сергей Чудинов.

Дополнительным фактором, стимулирующим переработку, явилось увеличение цен на первичное сырье, что отчасти повлияло на рынок вторичных материальных ресурсов. Так, например, первичный полиэтилен в 2012 году стоил около 50 руб. за килограмм, сейчас его стоимость — примерно 100 руб. Макулатура картонная с 2012 года поднялась с 6 руб. до 10 руб. за килограмм.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ И УДЕШЕВЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ** Во вторичном сырье в первую очередь заинтересованы крупные предприятия, утверждает Сергей Чудинов. Согласно терри-



МАКСИМ КАМЕРТИНГ  
ПЕРМСКИЕ ПРОМЫШЛЕННИКИ АКТИВНО ВКЛЮЧИЛИСЬ В ПРОЦЕСС ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ВТОРСЫРЬЯ

ториальной схеме обращения с отходами производства, утвержденной в декабре 2016 года, максимальное количество утилизируемых отходов приходится на ПАО «Уралкалий», ООО «Ергач» (занимается добычей и первичной обработкой известняка и гипсового камня), АО «Чусовской металлургический завод» и ОАО «Соликамскбумпром». Они подвергают переработке и вторично-

му использованию 84,3% собственных утилизируемых отходов по Пермскому краю. Основными видами переработки отходов в Пермском крае являются утилизация нефтесодержащих отходов, автопокрышек и резинотехнических изделий методом дробления, утилизация потертых потребительские свойства оргтехники и иных приборов методом разборки и извлечения

ценных компонентов, регенерация различных видов отработанных масел, утилизация макулатуры, в том числе получение теплоизоляционного материала («эковата»), утилизация пластика путем его дробления и прессования с получением тротуарной плитки.

«Спектр продуктов, которые выпускаются крупными предприятиями из вторсырья, очень широ-

## «СОРБЕНТ»: ДЕЛАЕМ ТРУД БЕЗОПАСНЫМ

Химические производства — это труд в условиях повышенной опасности. Обеспечить безопасные условия труда невозможно без использования средств защиты органов дыхания. АО «Сорбент» занимается разработкой и производством средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) почти 80 лет. Это одно из четырех направлений деятельности завода. Накопленный опыт, научно-исследовательская и производственная база позволяют специалистам завода создавать качественный продукт для защиты человека от вредных воздействий.

### ЗАЩИТА

Противогазы и респираторы (маски и полумаски) производства АО «Сорбент» имеют высокие защитные характеристики. Фактическое время защитного действия противогазовых фильтров, разработанных на заводе, превышает требования ГОСТ по различным вредным веществам в два-три раза. При этом и потребительские свойства продукции постоянно совершенствуются.

### ИННОВАЦИОННОСТЬ

АО «Сорбент» имеет обширный опыт в разработке, производстве и

внедрении СИЗОД на предприятиях, в том числе в химической отрасли, что позволяет использовать в производственном процессе только надежные решения и выводить на рынок конкурентоспособные продукты. Разработкой средств индивидуальной защиты органов дыхания на «Сорбенте» занимается собственная научно-техническая служба.

В последнее десятилетие предприятие модернизировало производство СИЗОД, освоило выпуск новых, высокоэффективных изделий, соответствующих мировым стандартам качества.



### UNIX

Новая разработка «Сорбента» — это средства защиты органов дыхания UNIX. Противогазы и респираторы UNIX имеют мягкую, гипоаллергенную, прочную лицевую часть из силикона, обеспечивающую эргономику и износостойкость, и ос-

нащены фильтрами — компактными, легкими, с продолжительным периодом защитного действия. В них комфортно быть длительное время, что позволяет использовать СИЗОД в течение полной рабочей смены. Это особенно важно для работающих в условиях высокой запыленности и загазованности.

Флагманы российской промышленности — «ЛУКОЙЛ», «Башнефть», «Роснефть», «Норникель», «Евраз», «ФосАгро» — уже используют в работе фильтрующие противогазы и респираторы серии UNIX, ведь качество их не уступает западным аналогам, а цена — гораздо привлекательнее.

Кроме того, еще в начале 2000-х «Сорбент» одним из первых российских предприятий стал производить противогазы и респираторы по стандартам, гармонизированным с европейскими. Сегодня это дает право поставлять продукцию в страны Европейского союза.

### СПРАЗДНИКОМ!

Генеральный директор Управляющей организации ООО «Корпорация «Спецзащита» (АО «Сорбент» входит в ее состав) Борис Дубовик поздравляет коллег и партнеров с Днем работников химической и нефтехимической промышленности. Пусть ваш труд будет безопасным!

### СПРАВКА:

АО «Сорбент» — многопрофильное предприятие, выпускающее активированные угли, химические поглотители и катализаторы, средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), фильтрующие полотна, мобильные и стационарные системы подготовки и очистки воды.

www.protivogaz.ru

# Истоки пермской цивилизации

В 2017 году исполняется 100 лет с начала работы городской системы водоотведения Перми

Она была запущена в июне 1917 года. По оценкам современников, это спасло город от эпидемий. Хотя пермские власти не сразу приняли решение о необходимости строить канализацию. Централизованный городской водопровод действовал в Перми с января 1907 года. По статистике, на одного жителя города тогда приходилось одно ведро воды в сутки. А канализации не было!

Отходы вывозили так называемые чистоделы, организованные в артели при городской управе в 1876 году. «Все нечистоты должны вывозиться на указанные места, — писали «Губернские ведомости» в сентябре 1906 года. — Между тем многие из ассенизаторов, вывозя их за город, опускают краны, и нечистоты выливаются на Сибирский тракт, отчего распространяется сильное зловоние и на тракте не просыхает грязь».

В Перми того времени существовали отдельные канализационные отводы, например от Александровской губернской больницы, множество частных канализационных ответвлений, из которых стоки спускались в городские каналы. Местами эти каналы закрывались досками, а в основном были открыты. Загрязнялась почва, распространялись запахи. Сейчас даже сложно представить, как выглядела Пермь до устройства канализации.

Одним из первых вопросов в строительстве городской централизованной системы канализации поднял Ф. К. Лацинский, владелец технической конторы. Он считал, что значение канализации для оздоровления городов давно осознали широкие слои общества Западной Европы, в России же этот вопрос, за исключением больших городов, не пользуется популярностью. «Невнимание к этому вопросу наказывается усиленной смертностью. Так, в Англии на 1000 жителей ежегодно умирает 19 человек, а у нас — 30», — приводил Лацинский данные статистики.

В Пермской городской думе также обсуждались предложения об устройстве канализации от различных предпринимателей, но ни одно из них не было принято. Наконец, в 1911 году поступило предложение от Российского торгово-комиссионного акционерного общества о постройке трамвая, расшире-

нии электросетей, водопровода и устройстве первой очереди канализации.

Предложение обсуждалось в городской думе, на публичных слушаниях. В итоге было решено, что «канализация нужнее для города. Канализацией достигается оздоровление почвы, уменьшение смертности. Необходимость этого очевидна, так как устройство водопровода и наличие канализации

уменьшает смертность в городах на 10%. Поэтому для Перми, прежде всего, необходима канализация. А трамвай может и подождать».

В 1914 году началось изготовление бетонных труб для канализации на специально построенном заводе в Перми. Прокладывать канализационную уличную сеть начали весной 1915 года. Работы велись медленно, так как силы и средства из городского бюджета отнимала Первая мировая война. Тем не менее в 1917 году было уложено более 21 км уличных каналов.

События 1917 года и последующих военных лет помешали развитию системы водоотведения в Перми. В то время не удалось построить станцию биологической очистки сточных вод. Десятилетия сточные воды сбрасывали в Данилиху, Иву и другие речки, впадающие в Каму, без очистки, лишь обрабатывая хлором. Темой очистки сточных вод в Перми занялись в середине 1960-х годов. Тогда приступили к строительству биологи-

ческих очистных сооружений (БОС) в районе деревни Гляденово. Наконец, в 1970 году, после запуска БОС, пермские сточные воды стали очищаться.

Сегодня система канализации г. Перми, которую обслуживает компания «НОВОГОР-Прикамье», включает в себя почти 1200 км трубопроводов, сточные воды перекачиваются по сетям с помощью 59 канализационных насосных станций. Ежедневно на биологические очистные сооружения (БОС) в Гляденово поступает в среднем около 300 тыс. кубометров стоков в сутки.

При этом проведенная в течение последних десяти лет глобальная реконструкция позволяет сооружениям принять и очистить до 440 тыс. кубометров сточных вод в сутки. Уже сейчас очистка стоков на БОС частично проходит по новой технологии. После завершения реконструкции в следующем году не только повысится качество очистки стоков, но и снизятся эксплуатационные затраты.



Прокладка канализации в районе набережной. 1917 г.

Сергей Лемехов, Санкт-Петербург. Международный конкурс карикатур «Не боги горшки... очищают», посвященный 95-летию пермской канализации. 2012 г.



На правах рекламы

Всего компания «НОВОГОР-Прикамье» за период с 2006 по 2016 год инвестировала в биологические очистные сооружения в Гляденово более 1,6 млрд рублей

кий: от картонной тары и полимерной упаковки до мононитей, из которых сделаны синтепон и кроссовки «Адидас». Причина, по которой они это делают, — экологическая ответственность предприятий, а главное — экономическая: стоимость вторичного сырья во всем мире дешевле первичного на 10–20%», — рассказывает эксперт.

Среди известных примеров использования вторсырья, которое по свойствам не уступает, а по стоимости выходит значительно дешевле, — переработка целлюлозы, производимой группой предприятий «Пермская ЦБК». Из нее делается качественный картон марки К0, а при переработке макулатуры ПЦБК выпускает более дешевые картонные марки К1 и К2. В 2016 году группа компаний приступила к реализации проекта «Сила картона», который предполагает производство облицовочного картона для изготовления гипсокартонных плит. Весь облицовочный картон будет выработываться из 100%-ной макулатуры марки МС-5Б на бумагоделательной машине Б-2300. Общая сумма инвестиций в проект составит 1,565 млрд руб. После его завершения ежегодная прибыль, по расчетам, вырастет на 660 млн руб. В компании отмечают, что перспективы у нового вида картона очень хорошие: его популярность связывают с растущим рынком строительных материалов.

Большинство технологий по переработке вторсырья разрабатываются индивидуально, для решения специфических проблем, считает Дмитрий Тарбаев, начальник управления промышленной безопасности и охраны труда АО «ОДК-Пермские моторы», для которого актуален, например, «улов из больших объемов воздуха с последующей конденсацией и возвратом в технологический процесс слабоконцентрированных паров летучих жидкостей (нефрас, ацетон)». «Кроме этого, интересуют технологии переработки абразивных материалов, реакто- и термопластов. В последнем случае особенно интересны технологии, позволяющие перерабатывать пластики в товарную продукцию», — делится Дмитрий Тарбаев.

**НАУКА В ПОМОЩЬ** Превратить изделия из вторсырья в инновационный продукт — задача пермских ученых. В пермском «политехе» говорят, что уже более двадцати лет ведут разработки инновационных технологий утилизации отходов с получением вторичного сырья. Наиболее интересными в Пермском национальном исследовательском политехническом университете называют разработку технологии утилизации композиционных материалов (органопластиков и углепластиков) методом низкотемпературного пиролиза с получением сорбционных материалов и вторичного углеволокна, внедрение методов оптической сортировки твердых коммунальных отходов и иных видов отходов и смеси вторичного сырья.

В числе заинтересованных в разработках ученых — пермские нефтяники. В 2013 году ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» и ПНИПУ приступили к совместной разработке инновационных методов использования асфальто-смолопарафинистых отходов (АСПО). Данные отходы образуются при проведении ремонтов скважин и технологиче-



ПРОИЗВОДСТВО ТОВАРОВ ИЗ ВТОРСЫРЬЯ ОТЛИЧАЕТСЯ ДОРОГОВИЗНОЙ

ского оборудования. При вторичной переработке АСПО могут быть использованы в изготовлении топливных смесей и компонентов для производства строительных материалов.

Производство эковаты из газетной бумаги или иной низкосортной макулатуры (внедрено в ООО «Буматика») и производство пеностекла из стеклобоя (внедрено ООО «Пенокам») — также заслуга совместных разработок ученых из «политеха» и представителей производства.

Перспективным направлением инновационных разработок в ПНИПУ называют переработку отходов изделий из полимерных композитных материалов, состоящих из волокна для армирования (углеволокно, органоволокно, стекловолокно) и полимерной матрицы (эпоксидной или иных смол). Они используются в современных самолетах и иных изделиях космического комплекса. «Данный вид отходов является трудноразлагаемым в естественных условиях (при размещении на полигоне или свалке), период распада оценивается примерно в 300 лет. При этом указанные материалы содержат ценные волокна, извлечение которых является интересной научно-практической задачей», — говорят в техническом университете. В лаборатории клеточных и микробных биотехнологий Пермского государственного университета ученые создали новый способ получения наноцеллюлозы, которая «прочнее стали». Материал планируется использовать для производства супергибких экранов и бронжилетов. Основой станут отходы целлюлозно-бумажных комбинатов, этих отходов на территории Пермского края накопилось более 8 млн тонн.

Отдельное направление — это работа по вторичному использованию отходов предприятий, добывающих полезные ископаемые. Так, ученые

Естественнонаучного института (ЕНИ) Пермского государственного университета разработали новый метод добычи мелкого золота из уже отработанных отвалов. Сейчас ученые проводят дополнительные испытания и переговоры с потенциальными инвесторами. Полигон для экспериментальной части проекта готова предоставить артель старателей «Нейва», которая добывает золото и платину на восточном склоне гор Среднего Урала в Свердловской области. Ученые из ЕНИ также разработали эффективную методику очистки рек от сливов тяжелых металлов в Кизеловском угольном бассейне. Очистить воду геологи университета предложили с помощью щелочных реагентов, которые остаются от производства предприятий Пермского края. «Отходы представляют собой мелкодисперсный известняк, безопасный и распространенный в природе, а его использование не требует подготовки и дополнительных инвестиций», — утверждают в университете. Ученые разработали техническое решение, позволяющее закачать эти вещества через скважины напрямую в шахту. Для всего Кизеловского угольного бассейна понадобится, по их расчетам, около 150 тыс. тонн реагента в год до полного очищения прибрежных зон.

В «Уралкалии» используют уникальную для края дробильную машину для переработки старых железобетонных плит и прочих конструкций, остающихся после демонтажа производственных корпусов. Если раньше их сдавали как отходы на полигон и платили немалые деньги за утилизацию, то теперь из них получают необходимый компании для осуществления дорожных работ гравий. Нашли в «Уралкалии» применение и циклонной пыли — побочному продукту производства, который образуется при сушке хлористого калия.

Модернизируемая сейчас схема для улавливания пылевых фракций, подогрева раствора циклонной пыли и возврата его в технологическую цепочку позволяет улучшить процесс получения готового продукта. На данный момент все оборудование смонтировано и проходит опытно-промышленные испытания.

Вторсырье может быть использовано не только в промышленности, но и в медицине. Ученые химического факультета Пермского университета синтезировали алкалоид изокриптолепин. Это вещество применяется как лекарство при малярии и при лечении онкологических заболеваний. Соединение и ранее было известно, но особенность разработки ученых Пермского университета в том, что его синтезировали из фурфурола — продукта гидролиза отходов сельского хозяйства и лесотехнической промышленности. Над технологией получения новых соединений ученые ПГНИУ работают совместно с коллегами из Иллинойского университета (Чикаго) в рамках международной исследовательской группы, финансируемой министерством образования и науки Пермского края. Пока внедрение инновационных технологий производится не столь охотно. Среди причин, как признаются собеседники ВГ, дороговизна и неготовность заказчика переплачивать за произведенный товар. «Есть варианты наработанных технологий, но все они довольно дорогие и не окупаются. Так или иначе, заказчик продукции не готов платить за стоимость переработки продукции, особенно если это касается спецтематики. Для него важно получить продукцию. Максимум того, из чего исходит заказчик, это охрана окружающей среды. Поэтому нам проще вывезти отходы и провести консервацию», — делится один из собеседников ВГ из машиностроительной области. ■

**ПРОИЗВОДИТЕЛЮ ПРОЩЕ  
ВЫВЕЗТИ ОТХОДЫ И ПРОВЕСТИ  
КОНСЕРВАЦИЮ, ЧЕМ ЗАНИМАТЬСЯ  
ИХ ПЕРЕРАБОТКОЙ**



# С особой бережностью

В Перми площадь особо охраняемых природных территорий местного значения составляет более 8,4 тыс. га. Ежегодно их количество растет: до 2022 года эти площади могут увеличиться еще на 5 тыс. га. Уже этой осенью новый статус получит «Долина реки Гайвы». В дальнейшем администрация города Перми планирует выйти с инициативой о внесении изменений в федеральный закон, чтобы статус особо охраняемых природных территорий могли получить участки, находящиеся в частной собственности и имеющие уникальный природный ландшафт.



В области развития системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Пермь является одним из лидирующих городов в России. Сегодня в городе создано 17 ООПТ местного и две регионального значения, большая часть которых расположена в городских лесах. Площадь ООПТ местного значения составляет более 8,4 тыс. га.

Ежегодно особый статус получают новые уникальные площадки. Так, в прошлом году в рамках комплексного плана развития ООПТ города Перми появились две новые площадки – это охраняемый ландшафт «Долина реки Рассохи» и «Сарматский смешанный лес». В 2017 году уже создано три новые территории – «Глушинский ельник», «Язовской», «Бродовские лесные культуры». И самую большую на территории Перми ООПТ – «Долина реки Гайвы» площадью 1450 га – планируется создать осенью.

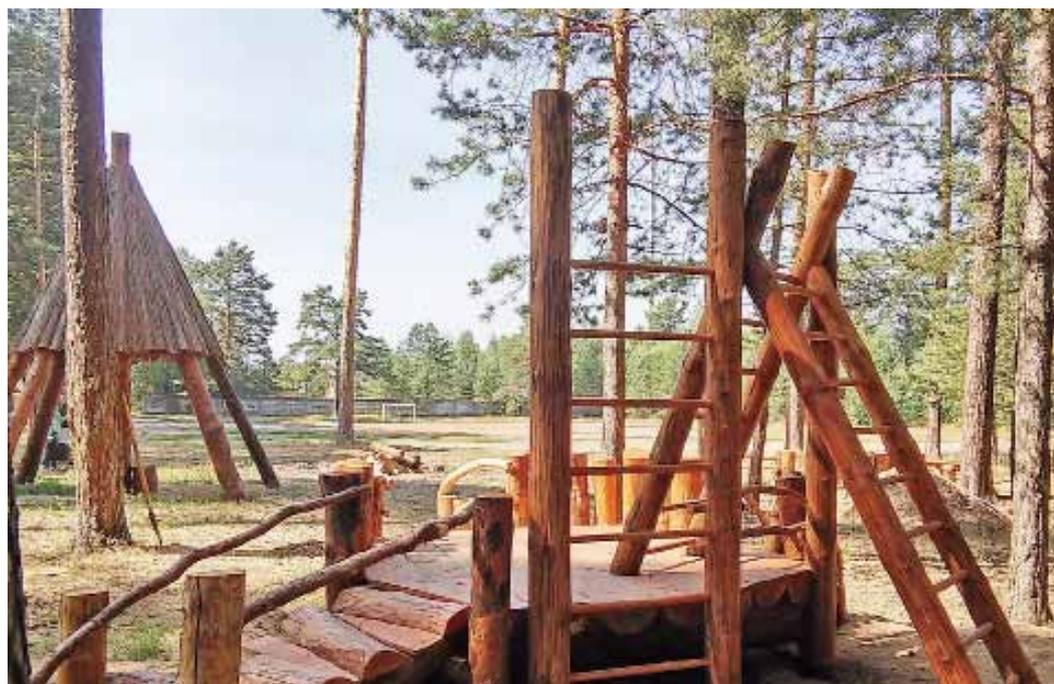
«Сеть пермских ООПТ является экологическим каркасом города, позволяющим сохранить уникальные ландшафты, биоразнообразие растительного и животного мира и мест их обитания, геологических и палеонтологических объектов, представляющих собой научную и эстетическую ценность», – рассказали в управлении по экологии и природопользованию администрации города Перми.

В Перми есть уникальные природные ландшафты. Так, например, «Сарматский смешанный лес», расположенный у истоков рек Мось и Бродовая, уникален тем, что является типичным представителем экорегиона WWF (Всемирного фонда дикой природы) «Sarmatic mixed forests», так же как, например, биосферный заповедник «Беловожская пуща». «Бродовские лесные культуры» представляют генетическую и познавательную ценность как место для научных исследований и практики студентов. На ООПТ произрастают уникальные географические культуры пихты, имеются участки и планта-

ции, где сохраняется ценный генофонд хвойных пород России, таких как сосны, лиственницы и ели.

Самой известной особо охраняемой природной территорией нашего города является Черняевский лес. Окруженный жилой застройкой, этот лес считается самым востребованным у пермяков, поэтому именно здесь началось впервые рекреационное обустройство лесов, которое ведется на протяжении уже почти 10 лет. В Черняевском лесу сосредоточены объекты рекреации, рассчитанные на целевые группы с разнообразными интересами: спортивные площадки с уличными тренажерами для активного отдыха, детские площадки, пикниковые места отдыха, зеленые лесные классы, познавательные экологические и оздоровительные тропы, построен первый на территории городских лесов визит-центр, организуются экологические акции. «При этом рекреационные зоны соседствуют с редкими растительными биоценозами, здесь произрастают охраняемые виды растений, занесенные в Красную книгу, и обитают дикие животные, и очень важно сохранить этот уникальный островок природы в центре мегаполиса для будущих поколений», – отмечают специалисты.

Целесообразность создания ООПТ определяют ученые в соответствии с критериями, определенными Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях». Все ООПТ поставлены на кадастровый учет как зоны с особыми условиями использования территории. На этих территориях действуют некоторые ограничения, установленные Положением, в котором описан режим охраны и использования охраняемой



территории. Основные ограничения связаны с возможностью капитального строительства на территории, отчуждения земельных участков и ограничения использования территории: условия выгула домашних животных, условия отдыха граждан, заезды и стоянка автотранспорта. За нарушение режима ООПТ предусмотрены штрафные санкции.

За порядком на ООПТ в части охраны природы следит управление по экологии и природопользованию администрации города Перми, на «лесных» ООПТ охрану осуществляет также муниципальное казенное учреждение «Пермское городское лесничество». Кроме этого, в рамках соблюдения Правил благоустройства города Перми за территорией соответствующего района следит территориальный орган администрации города Перми.

Благодаря тщательному контролю за содержанием природных территорий удалось избежать лесных пожаров на них. «Лесные загорания (загорания травы) за последние семь лет на таких территориях носят исключительно единичный характер. А на ООПТ «Черняевский лес» на протяжении последних лет не зафиксировано ни одного лесного пожара или загорания», – рассказали в управлении по экологии и природопользованию администрации города Перми.

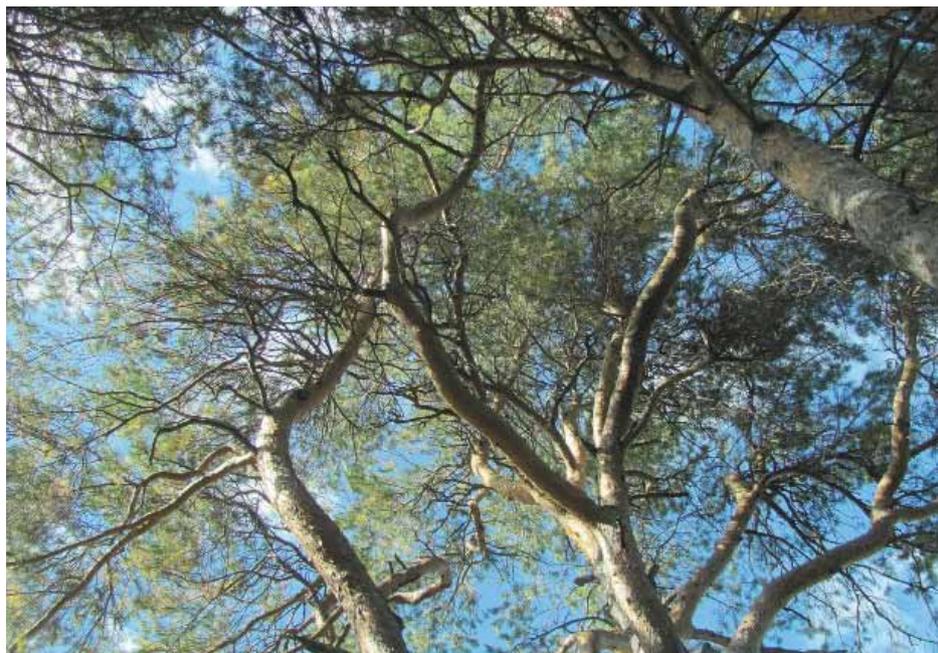
Кроме того, значительно повысился интерес общества к охраняемым territori-

ям. Как рассказали в администрации города, сформировалась богатая практика по участию жителей в природоохранных мероприятиях, в том числе на территории городских лесов. Жители принимают активное участие в субботниках, посадке деревьев. «Все пермяки уже, наверное, слышали об акции «Миллион деревьев Пермскому краю». Пермский предприниматель Александр Брат решил высадить в городских лесах более 5 тыс. кедров, а также организовал выдачу саженцев и семян деревьев каждому желающему. Группа предприятий «ЛУКОЙЛ» уже третий год на ООПТ «Черняевский лес» производит посадки деревьев в рамках акции «Лес Победы», – отметили в управлении по экологии и природопользованию администрации города Перми.

Школа №132 в Черняевском лесу создала экологическую тропу «Дорога Домой». Экологические маршруты обустроены на ООПТ «Андроновский лес» общественной организацией «Экопуть» и «Центром экологической политики и культуры» – на ООПТ «Липовая гора».

В дальнейшем число особо охраняемых природных территорий будет увеличиваться. Перспективы расширения сети определены Комплексным планом развития системы ООПТ, утвержденным постановлением администрации города Перми в 2014 году. До 2022 года учеными рекомендовано создать еще 12 ООПТ общей площадью около 5 тыс. га.

Однако, как отметили в управлении по экологии и природопользованию администрации города Перми, серьезным препятствием в создании ООПТ является возможность создания ООПТ только на земельных участках, находящихся в муниципальной собственности. «Это вызывает трудности при создании ООПТ в долинах малых рек города Перми, так как в их границах имеется множество участков, находящихся в частной собственности», – поясняют специалисты. Администрация города Перми планирует выйти с инициативой об изменении федерального закона, так как ценные экосистемы расположены на любых земельных участках вне зависимости от права собственности.



# СОР В РАЗНЫЕ КОРЗИНЫ

В ДЕКАБРЕ ПРОШЛОГО ГОДА ПРАВИТЕЛЬСТВО ПЕРМСКОГО КРАЯ УТВЕРДИЛО НОВУЮ СХЕМУ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА. ИЗМЕНЕНИЯ ЗАМЕЯТ ДАЖЕ РЯДОВЫЕ ГРАЖДАНЕ, КОТОРЫЕ БУДУТ ЗАКЛЮЧАТЬ ДОГОВОР С ЕДИНЫМ РЕГИОНАЛЬНЫМ ОПЕРАТОРОМ И ПРОИЗВОДИТЬ ПЕРВИЧНУЮ СОРТИРОВКУ МУСОРА. НО ПРЕЖДЕ ВСЕГО ИЗМЕНЕНИЯ КОСНУТСЯ УЧАСТНИКОВ РЫНКА. КАК В ПРИКАМЬЕ БУДЕТ ФУНКЦИОНИРОВАТЬ НОВАЯ СХЕМА ОБРАЩЕНИЯ С КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ, РАЗБИРАЛСЯ КОРРЕСПОНДЕНТ ВГ МАКСИМ СТРУГОВ.

**ТЕНЕВОЙ ОТХОД** Разработка новой схемы стала необходима после изменений в федеральное законодательство, согласно которому в каждом субъекте РФ должен появиться региональный оператор. На него будет возложена организация деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов на территории региона в соответствии с новыми требованиями закона. В Прикамье схему разрабатывали ученые Пермского политехнического университета. Как следует из пояснительной записки к постановлению краевого правительства о ее утверждении, средняя нормативная норма накопления отходов на одного жителя региона составляет 250,5 кг в год. При этом расчетный объем отходов, который в будущем может образовать все население Пермского края, авторы схемы оценивают в 659,9 тыс. тонн. Значительная часть отходов размещается на несанкционированных объектах, а часть населенных пунктов края не охвачена системой их вывоза. Новая схема, помимо прочего, должна решить и эту проблему.

Существующая схема обращения выглядит следующим образом: отходообразователи, в качестве которых выступают юридические лица или индивидуальные предприниматели, заключают договоры на вывоз отходов со специализированными компаниями, а те уже договариваются об утилизации ТКО с предприятиями, которые обеспечивают их размещение на полигонах и свалках. Общее число несанкционированных отходов, которые размещаются в не приспособленных для этого местах, ученые из «политеха» оценивают в 514 тыс. тонн. При этом всего в регионе образуется 1224 тыс. тонн отходов ежегодно. «Сегодня в крае около семисот объектов, на которых размещаются отходы, — рассказывает доцент ПНИПУ, кандидат технических наук Юлия Куликова. — Легальными являются только 14 из них, они имеют необходимые лицензии и включены в соответствующий реестр». На территории Прикамья насчитывается десять полигонов и четыре «официальные» свалки. План реализации схемы предусматривает их поэтапный вывод из эксплуатации. Так, согласно плану реализации схемы, полигон в Чернушке должен закрыться уже в следующем году, а свалки в Гремячинске и Кизеле — в 2019-м. В то же время источник, близкий к владельцам полигона в Чернушке, утверждает, что лицензия на работу объекта продлена до 2020 года. Самые крупные полиго-



ПЕРМСКИЙ МУСОР ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО СБОРА БУДЕТ ОТПРАВЛЯТЬСЯ НА МУСОРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ ЗАВОДЫ

ны — в Краснокамске и деревне Софроны — существуют до 2029 года. Все несанкционированные объекты размещения отходов планируется закрыть и рекультивировать до 2021 года.

**ПЕРМЬ СОРТИРОВОЧНАЯ** Проект новой схемы приводит систему обращения с отходами к требованиям федерального законодательства. Отходообразователи будут заключать договоры с региональным оператором, который возьмет на себя функции выстраивания юридических и технологических отношений с остальными участниками процесса обращения с ТКО. Отдельно будет проведен конкурс по выбору концессионера, которому предстоит построить инфраструктуру для реализации проекта. Помимо формальных моментов, введение схемы повлечет существенное качественное изменение системы сбора, накопления, транспортировки и утилизации отходов. Изменения будут заметны и обычным жителям. В перспективе планируется, что в Пермском крае будет действовать раздельная схема сбора мусора. Это делается для того, чтобы отправлять

на обработку как можно больше отходов и минимизировать объем их захоронения. Бытовой мусор будет собираться в три контейнера: в первый будет попадать так называемая смесь вторичного сырья (полимеры и металлы), во второй — смесь макулатуры, в третий — прочие отходы. По замыслу авторов схемы, раздельный сбор должен привести к увеличению объемов сортировки мусора. Еще одним отдельно собираемым видом должны стать опасные коммунальные отходы — от ртутьсодержащих элементов до остатков бытовой химии и элементов электропитания. Они также будут собираться в специальные контейнеры, в которых для разных типов опасных отходов будут отдельные секции. По словам Юлии Куликовой, расчетов, сколько необходимо таких контейнеров, пока не производилось.

Система раздельного сбора отходов будет внедряться поэтапно. Уже в следующем году она будет введена на территории Свердловского и Ленинского районов, а еще через год охватит остальные районы Перми, Краснокамск, Полазну и ряд населенных пунктов Пермского района. В 2020 го-

ду отходы будут собираться раздельно в Березниках, Соликамске, Усолье и Чайковском. Полностью эту часть создания новой схемы обращения с отходами планируется завершить к 2024 году, когда система раздельного сбора отходов доберется до Суксуна, Октябрьского, Елово, Ильинского и Орды. С места «первичного сбора» отходы будут доставляться на мусороперегрузочные и мусоросортировочные станции. Характеризуя систему транспортировки, ученые указывают, что основная часть мусоровозов, использующихся в регионе, имеет степень износа 70% и более, а их парк нуждается в модернизации. Стоит отметить, что участники рынка с такой оценкой не согласны. Так, собеседник в одной из компаний по обращению с отходами говорит, что основные игроки свой парк обновляют регулярно, примерно раз в пять лет.

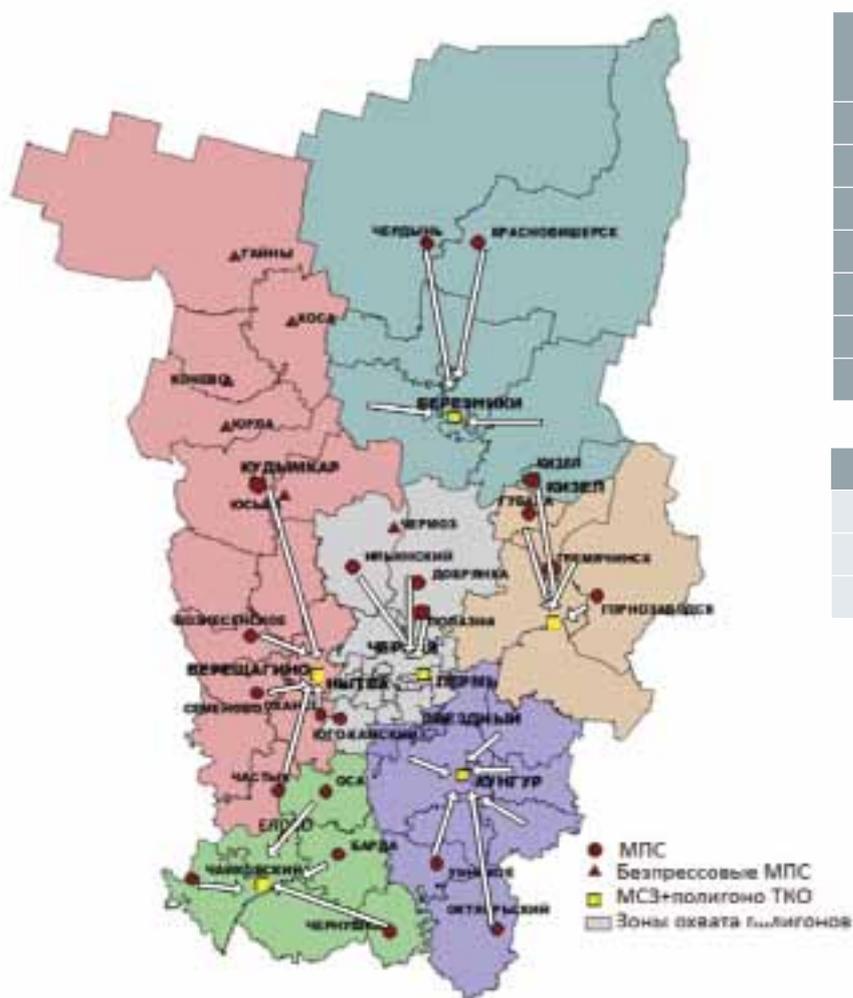
Значительные изменения ждут и транспортно-логистическую схему перевозок. При дальности вывоза отходов к местам утилизации и захоронения свыше 17–25 км он будет проходить в два этапа. Сначала ТКО будут попадать на мусо-

**БЫТОВОЙ МУСОР В ПЕРМИ БУДЕТ СОБИРАТЬСЯ В ТРИ КОНТЕЙНЕРА: В ПЕРВЫЙ БУДЕТ ПОПАДАТЬ ТАК НАЗЫВАЕМАЯ СМЕСЬ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ (ПОЛИМЕРЫ И МЕТАЛЛЫ), ВО ВТОРОЙ СМЕСЬ МАКУЛАТУРЫ, В ТРЕТИЙ — ПРОЧИЕ ОТХОДЫ**





№	НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА	ОСТАТОЧНАЯ ЕМКОСТЬ, ТЫС. ТОНН	РАСЧЕТНЫЙ ГОД ЗАКРЫТИЯ
1	ПОЛИГОН ТБО Г. КРАСНОКАМСКА	1319,7	2029
2	СВАЛКА Г. ЧУСОВОГО	247,2	2021
3	ПОЛИГОН ТБО (ВЕРЕЩАГИНО)	208,8	2020
4	ПОЛИГОН ТБО В П. ПОЛАЗНА	158,5	2023
5	ПОЛИГОН ТБО Г. БЕРЕЗНИКИ	510,3	ТРЕБУЕТСЯ РАСШИРЕНИЕ ДО 2020
6	ПОЛИГОН ТБО Г. ЧЕРНУШКА	83,2	2018
7	ПОЛИГОН ТБО Д. СОФРОНЫ	4955,2	2029
8	ПОЛИГОН ТБО Д.МЫЛЬНИКИ КУНГУРСКОГО РАЙОНА	551,2	2024
9	ПОЛИГОН ТБО ЗАТО ЗВЕЗДНЫЙ	6,2	2017
10	ПОЛИГОН ТБО П. САРС	347,1	2039
11	СВАЛКА Г. ГОРНОЗАВОДСКА	107,4	2040
12	СВАЛКА Г. ГРЕМЯЧИНСКА	66,5	2019
13	СВАЛКА Г. КИЗЕЛ	42,0	2019
14	СВАЛКА Г. КУДЫМКАР	383,5	2025



ПОЛИГОН +МСС	МОЩНОСТЬ, Т/ГОД	КАПИТАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ, МЛН РУБ.		
		ПОЛИГОН	МСС	ИТОГО
ЛЫСЬВА	100	430	220	650
БЕРЕЗНИКИ	150	570	230	800
ПЕРМЬ	390	1450	470	1920
ЧАЙКОВСКИЙ	60	440	220	660
НЫТВА	100	650	230	880
КУНГУР	60	470	220	690
ИТОГО	860	4010	1590	5600

ТИП МПС	КОЛИЧЕСТВО ЕДИНИЦ	ИТОГО, МЛН РУБ.
МПС	21	290
ПЛОЩАДКИ НАКОПЛЕНИЯ	7	20
ИТОГО:	28	310

**СОЗДАВАЕМЫЕ ОБЪЕКТЫ: 6 ПОЛИГОНОВ С МУСОРОСОРТИРОВОЧНЫМИ СТАНЦИЯМИ, 21 МПС, 7 ПЛОЩАДОК НАКОПЛЕНИЯ**

**СУММАРНЫЕ ЗАТРАТЫ - 5 910 МЛН РУБ.**

ИСТОЧНИК: ПНИПУ

роперегрузочные станции. В течение 2019–2021 годов в различных районах края будет построено 28 МПС. Из них 21 оснастят линиями прессования, что позволит «упаковывать» отходы в контейнеры объемом 30 куб. м. Еще один элемент новой схемы — сеть мусоросортировочных станций для обработки отходов и выделение из них фракций, которые могут быть использованы в переработке. Сегодня в Пермском крае, по данным министерства строительства и ЖКХ, функционируют лишь две такие станции: на полигоне ТБО в Краснокамском районе, который эксплуатирует ООО «Буматика», и на площадке в Перми, принадлежащей ООО «Пламя». Дополнительно авторы схемы хотят построить шесть сортировочных станций в Березниках, Лысьве, Нытвенском, Кунгурском и Чайковском районах, которые будут обслуживать несколько муниципалитетов, а также еще одну станцию в Перми.

Самая затратная строка в бюджете проекта — это строительство новых полигонов ТКО и рекультивация устаревших, в том числе и незаконных мест сбора мусора. Количество легальных полигонов в итоге должно сократиться с четырнадцати до шести, каждый из которых будет обслуживать несколько районов (см. инфографику). Переход на новую сеть полигонов будет происходить поэтапно, по мере исчерпания проектной мощности существующих объектов и строительства новых. Новые полигоны ТКО будут создаваться в непосредственной близости от мусоросортировочных станций. Все инфраструктурные объекты предполагается строить на средства концессионера.

**КОНТОРА ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ**  
Участники рынка обращения с отходами считают, что определенные элементы схемы можно доработать. Председатель совета директоров группы компаний «ЭКО» Тимур Филимонов полагает, что местоположение полигонов и сортировоч-

ных станций может быть разделено, а сами станции выделены из концессионного соглашения. Он думает, что обязанность по их строительству может быть передана отдельным, проявившим инициативу операторам, в рамках отдельных соглашений. «В этом случае инвестор будет экономически заинтересован в качестве и глубине сортировки и количестве обрабатываемых отходов, — говорит он. — Кроме того, его работу можно эффективно контролировать, сравнивая объем ввезенного на переработку мусора с объемом, который затем вывозится на полигон. Такой подход будет стимулировать бизнес по использованию вторичного сырья, что приведет к появлению малых предприятий, которые займутся этой деятельностью». Расположение станций на одной площадке с полигонами, напротив, затрудняет процедуры контроля. А если полигон и мусороперерабатывающая станция эксплуатируются одним оператором, то экономической заинтересованности в увеличении объема обработки у него нет. Идеальной Тимур Филимонов считает такую схему, когда сортировкой мусора будут заниматься компании, которые осуществляют его вывоз, так как в таком случае они заинтересованы в правильной организации раздельного сбора.

Тимур Мустафаев, исполнительный директор Ассоциации операторов Пермского края в области обращения с отходами, также считает, что существующая схема должна дополняться и другими важными показателями. Так, он указывает на то, что в схеме необходимо обозначить координаты объектов сбора ТКО, в том числе контейнеров и контейнерных площадок. «Иначе оператору невозможно выстроить маршруты и определить размер реальных затрат на сбор и транспортирование отходов», — говорит господин Мустафаев. Он уверен также, что решение о целесообразности размещения мусороперегрузочных станций в том или ином месте должны принимать компании-пе-



РОМАН ПРОВЦЫН  
TRANСПОРТИРОВЩИКАМ ТБО ТРУДНО БУДЕТ ДОСТАВЛЯТЬ МУСОРА НА ОТДАЛЕННЫЕ ПОЛИГОНЫ

ревозчики мусора, так как МПС являются неотъемлемой частью логистической цепи. По его словам, ошибки в их месторасположении напрямую отражаются на экономике перевозки. «Ну и основной вопрос — это количество и размеры полигонов. Так, для перевозчиков севера края очевидной проблемой будет перевозка мусора из Гайнского, Косин-

ского, Кочевского, Юрлинского районов в Нытву — на расстояние более 200 км. Если посмотреть расчеты стоимости услуги, многие удивятся. Поэтому сейчас стоит острая необходимость в пересмотре территориального размещения и площади новых полигонов, учитывая их влияние на тариф», — отметил Тимур Мустафаев. ■

# Кто? Где? Когда?

Интеллектуальное видеонаблюдение:

- счетчик клиентопотока
- поиск по лицам, образам и объектам
- доступ из любой точки мира

b2b.domru.ru

Среда, 15:40  
132 гости

124 гостя за неделю

Экраны видео

Заказывайте 2 часа в неделю



Узнайте подробнее  
**8 800 333 9000**  
b2b.domru.ru

© 2019 ООО «Бизнесс-Сервис»

На правах рекламы

Полное наименование организации: ООО «Бизнесс-Сервис», ИНН 5902053888, ОГРН 505902053888, адрес: Пермский край, г. Пермь, ул. Пятилетки, д. 100, к. 1, этаж 1, телефон: 8 (800) 333 9000. Сайт: b2b.domru.ru. Электронная почта: info@b2b.domru.ru. Лицензия на осуществление деятельности в сфере оказания услуг по мониторингу объектов с использованием систем видеонаблюдения № 5902053888 от 19.03.2019 г. выдана ООО «Бизнесс-Сервис».

# Подписываемся под каждым словом. Подпишитесь и вы.

16+

Почувствуйте преимущества  
чтения ежедневного федерального  
информационного издания.

**Подписка через редакцию:**

1. выгодная цена;

2. доставка газеты  
на указанный вами  
адрес, в удобное  
время;

3. постоянный  
мониторинг качества  
доставки со стороны  
персонального  
менеджера.

**Коммерсантъ\***

ПЕРМЬ

[www.perm.kommersant.ru](http://www.perm.kommersant.ru)

Отдел распространения

**(342) 246-22-00**

[dostavka@kommersant.perm.ru](mailto:dostavka@kommersant.perm.ru)

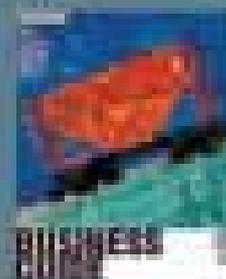
ТЕМАТИЧЕСКИЕ  
СТАТЬИ  
ГОСТИ

## Коммерсанты



ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА  
ПЕРЕДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВА  
СМЕЖНЫЕ  
ИНВЕТОРЫ  
КОНКУРЕНТЫ  
АДМИНИСТРАТИВНЫЙ РЕСУРС

реклама



# BUSINESS GUIDE