



ЗЕЛЕННЫЕ ПРОЕКТЫ:

ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ, ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ, УСТОЙЧИВОСТИ БИЗНЕСА

Суть концепции экономики замкнутого цикла (ЭЗЦ) можно свести к идее повторного использования, переработки и восстановления ресурсов, вовлекаемых в процессы производства, распределения и потребления на всех уровнях социально-экономических систем — от отдельного домохозяйства (микро) и групп промышленных предприятий, формирующих промышленный симбиоз (мезо), до уровня регионов или целой страны (макро) для достижения целей устойчивого развития, которое предполагает улучшение состояния окружающей среды, экономическое процветание и социальное благополучие.

СОТРУДНИЧЕСТВО С ИННОВАЦИОННЫМИ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ЦЕНТРАМИ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Кирилл ЩЕЛЧКОВ, *начальник научно-консультационного отдела ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»*

Юлиана БУРВИКОВА, *и.о. руководителя департамента ресурсно-экологических исследований ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»*

Скептик может спросить насчет реальных примеров внедрения принципов экономики замкнутого цикла. Не стоит ли рассматривать ЭЗЦ как очередную идею кабинетных ученых? Где доказательства успешной реализации концепции в краю родных осин? Вопросы более чем справедливые и заслуживающие подробного обсуждения.

ОТКУДА ЕСТЬ ПОШЛА...

Концепция безотходного (точнее, малоотходного) производства и возврата отходов в промышленный оборот не нова: начиная с 1980-х гг. советская школа промышленной экологии И. В. Петрянова-Соколова, Б. Н. Ласкорина, Г. А. Ягодина, Б. В. Громова, В. А. Зайцева разрабатывала и внедряла в ряде промышленных производств технологические, технические и управленческие решения, обеспечивающие высокую эффективность использования сырья, энергии, воды, вспомогательных материалов, а также минимизацию образования отходов и потерь. Причем производственные отходы возвращались в технологические про-

цессы предприятий и формировались взаимосвязи между различными объектами.

Среди 17 Целей устойчивого развития (ЦУР) есть одна, которую исследователи склонны толковать вольно — ЦУР 12 «Ответственное потребление и производство». Это понятие намного шире, чем рациональное производство и потребление, эффективное производство и др. Готовность предотвращать нежелательные изменения (в контексте зеленых проектов — негативное воздействие на окружаю-

щую среду, чрезмерное потребление природных ресурсов) и управлять положительными изменениями — это и есть ответственность.

Сегодня расширению социально-экологической ответственности предприятий способствуют переход к наилучшим доступным технологиям (НДТ) и реализация экологической промышленной политики. Собственно, доказательством такого заявления служит целая серия публикаций российского Бюро НДТ, представленная

Взаимодействие организаций различных отраслей открывает более широкие возможности для воплощения идей зеленой экономики, зеленой химии, зеленого строительства



Кирилл Щелчков



Юлиана Бурвикова

в выпусках альманаха «Зеленые проекты» и подготовленная на основе ситуационных исследований, цель которых как раз и заключалась в анализе, систематизации и описании результатов применения конкретных практических решений, позволяющих добиваться повышения ресурсной эффективности производства и снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Такие решения могут применяться как на отдельном предприятии, так и в рамках промышленно-экологических симбиозов. В последнее время исследователи стали писать о подходах зеленой интеграции, так как взаимодействие организаций различных отраслей открывает более широкие возможности для воплощения идей зеленой экономики, зеленой химии, зеленого строительства.

Рассмотрим взаимосвязь принципов НДТ и экономи-

ки замкнутого цикла на примере двух промышленных симбиозов, расположенных в небольшом городе Приволжского федерального округа. Интенсивное экономическое освоение территории началось в 1920-е гг., после обнаружения крупного месторождения бурых железняков, содержащих также хром, никель, титан, марганец, и доступности месторождений угля и известняка. В настоящее время на площади немногим больше 80 кв. км компактно расположены объекты черной металлургии, химической промышленности, производства стройматериалов.

История первая

ПРОМЫШЛЕННЫЙ СИМБИОЗ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1

Ключевой этап производственной цепочки завода хромовых соединений — процесс получения хромата натрия (Na_2CrO_4), раствор которого служит основой для создания широкой линейки хромсодержащих товарных продуктов. При переработке хромовых руд образуется шлам солей натрия, основная часть которого в течение 60 лет размещалась в шламонакопителе, и к 2011 г. там уже содержалось более пяти млн т шлама. Руководство завода стало искать выход из ситуации. Решение было найдено, на первый взгляд, немудимое: для сокращения негативного воздействия на окружающую среду необходимо разрабо-

тать проект нового (опять же химического) предприятия, а именно содового завода.

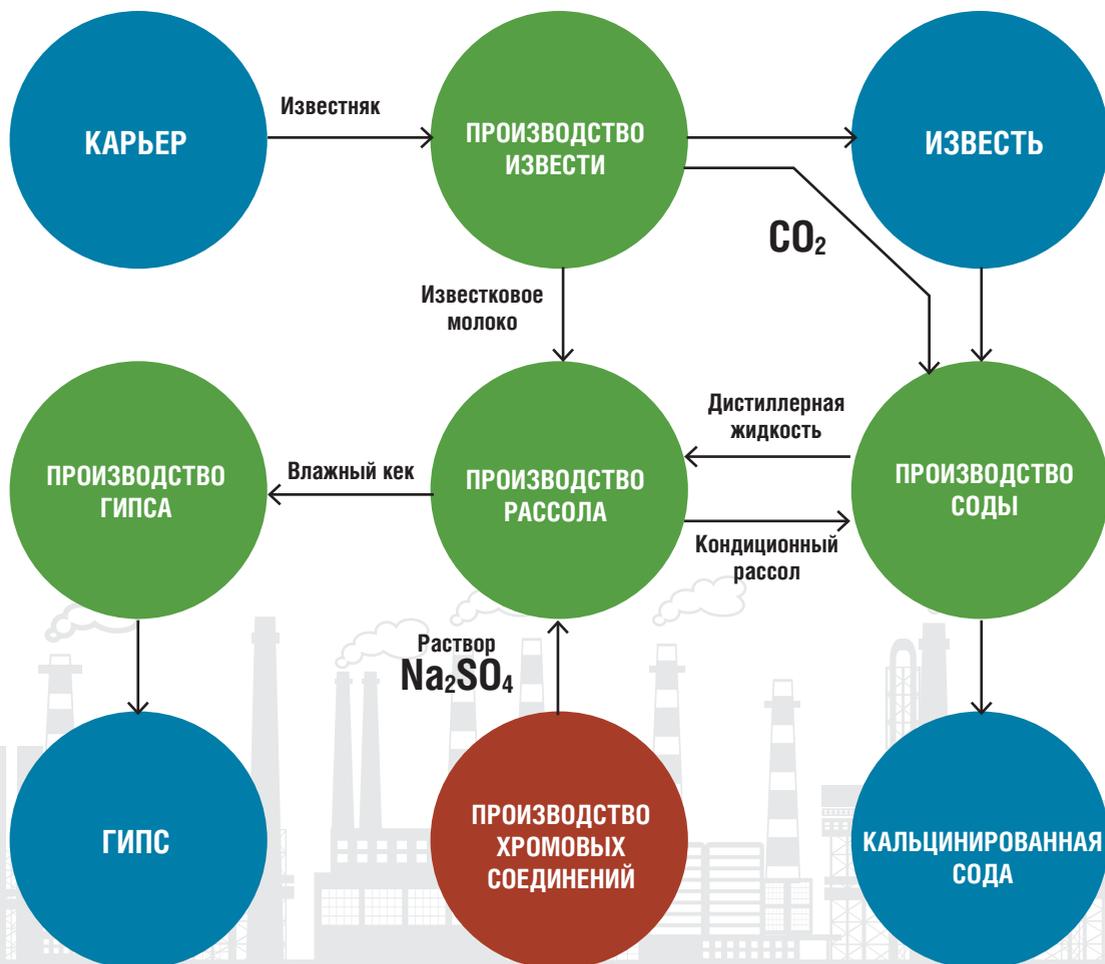
В нагруженном промышленном узле создать еще один объект негативного воздействия? Да, но для того, чтобы воздействие сократить, снизить количество накопленных отходов. Представители органов власти и общественности не сразу приняли предлагаемое решение, но в ходе общественных слушаний подходы были признаны инновационными, и главное — ответственными.

Исследователи и технологи сфокусировали внимание на трех взаимосвязанных концепциях. Принципы не противоречат друг другу, напротив — дополняют и открывают дополнительные преимущества, позволяют усилить зеленую окраску технологических и организационных решений. Конечно же, мы говорим о наилучших доступных технологиях, зеленой химии и экономике замкнутого цикла. То есть об ответственных подходах к обеспечению высокой ресурсной и экологической эффективности, но не одного производства, а нескольких взаимодействующих предприятий, обменивающихся веществом и энергией (подобно природным симбиозам).

Проектная организация и специалисты завода разработали модернизированную технологию производства кальцинированной соды, вовлекающую вторичные ресурсы в основные технологические процессы, что позволяло убить двух зайцев: избавиться от отходов хро-

Рисунок 1.

Промышленный узел по производству гипса, извести и кальцинированной соды



мового производства и наладить выпуск кальцинированной соды. Для ее получения используют кондиционный рассол, известь и диоксид углерода. При получении извести в печах обжига образуется готовый продукт, часть которого после гашения используется при производстве соды (Na_2CO_3). Образующийся в результате реакции диоксид углерода (основной, эталонный парниковый газ)

не выбрасывается в атмосферу, а полностью возвращается в производство соды.

Выпуская более 100 тыс. т извести в год, промышленный узел, функционирующий по принципам зеленой интеграции, зеленой химии и экономики замкнутого цикла, дополнительно улавливает более 60 тыс. т CO_2 (рис. 1).

Все технологические решения обеспечивают высокую ресурсную и экологическую эф-

фективность промышленного узла, то есть отвечают принципам НДТ и зеленой химии. Удельное потребление тепловой энергии составляет 0,145 т условного топлива на тонну Na_2CO_3 (что ниже показателя энергоэффективности, установленного в отраслевом информационно-техническом справочнике); сокращено потребление природных ресурсов (доломита и известняка) до 160 тыс. т в год;

значительно снижено образование отходов в основном производстве — с 2,5 т до 1,1 т шлама на одну тонну Na_2CrO_4 .

Здесь скажем так: и овцы целы, и волки сыты. Вот такая вольная формулировка ЦУР 12 «Ответственное потребление и производство».

История вторая

ПРОМЫШЛЕННЫЙ СИМБИОЗ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО И ЦЕМЕНТНОГО ПРЕДПРИЯТИЙ

По соседству с первым историческим заводом расположен металлургический комбинат. За полвека его деятельности накопились многие миллионы тонн металлургических шлаков, в состав которых входит значительное количество полезных компонентов.

Еще немного химии. Металлургические шлаки представляют собой многокомпонентные системы, в которых оксидами, определяющими их состав, являются CaO , SiO_2 , Al_2O_3 , MgO и FeO . Кроме этого, они содержат оксиды Mn , P , Cr , V , Ti и др. В одних случаях металлургические шлаки заменяют часть основного компонента в различных строительных материалах, в других — сами выступают в качестве основного компонента. Так, при получении керамического кирпича гранулированные шлаки вводят в керамическую массу — при этом увеличивается прочность изделий, а также повышается экономичность производства. Другой пример — получение из доменных шлаков и добавок-модификаторов (CaF_2 , TiO_2 и др.) шлакосталлов, которые находят при-

менение в радиоэлектронике и строительстве (в виде конструктивного отделочного материала).

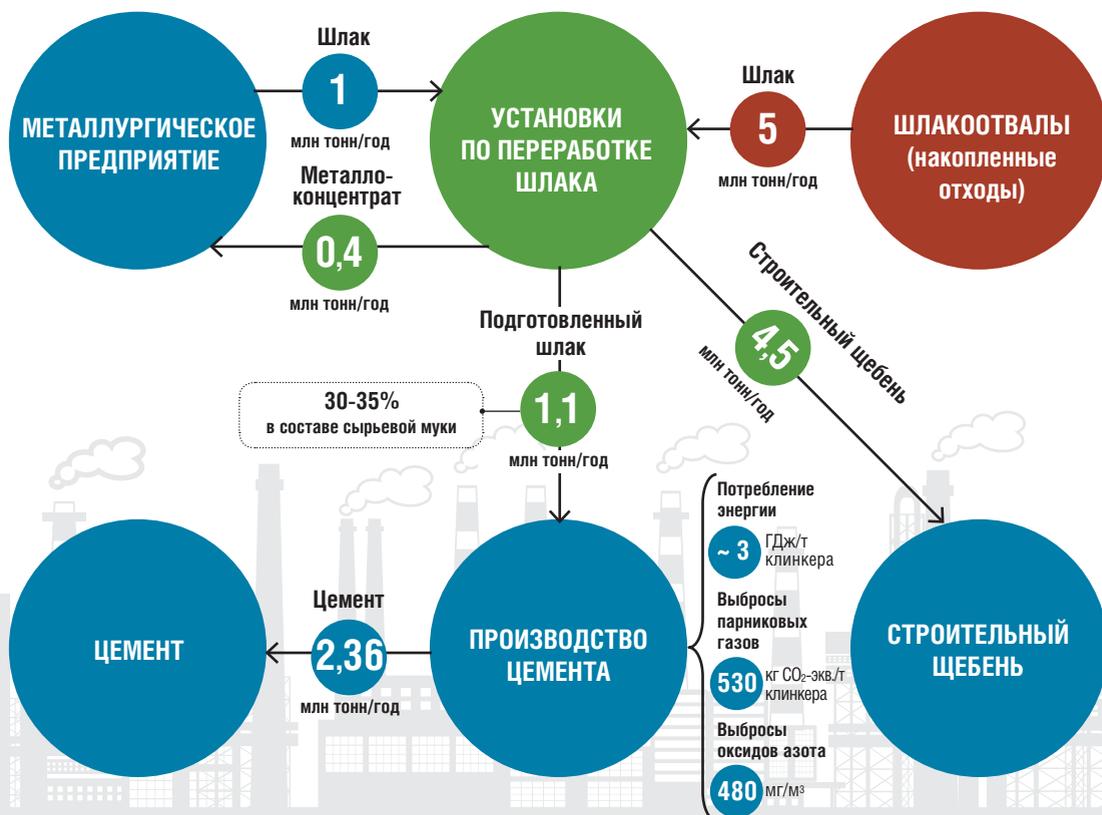
В анализируемом промышленном симбиозе (рис. 2) шлаки металлургического производства используются в составе сырьевой муки при выпуске цементного клинкера (30–35%), что позволяет, во-первых, повысить ресурсную (в том числе энергетическую) эффективность производства и, во-вторых, сократить выбросы загрязняющих веществ (оксидов азота) и парниковых газов (диоксида углерода).

В настоящее время в промышленном узле ежегодно перерабатывается суммарно 6 млн т шлаков — все шлаки, поступающие от действующего металлургического завода, и 5 млн т, накопленных в прошлые годы. В цементном производстве используется до 1,1 млн т переработанного шлака; 0,4 млн т металлоконцентрата возвращается в металлургическое производство; 4,5 млн т шлакового щебня отгружается потребителям для использования в дорожном строительстве. Как тут не вспомнить о стандартах зеленого строительства? Их много, они распространены в разных странах мира. Строительные компании добиваются сертификации вновь возводимых объектов (массовым такое движение было в период подготовки к зимней Олимпиаде 2014 г.).

Самым свежим на сегодня является ГОСТ Р 70346–2022 «Зеленые стандарты. Здания многоквартирные жилые зеленые. Методика оценки



Рисунок 2. Промышленный узел: переработка металлургического шлака, производство цемента, металлоконцентрата и строительного щебня



и критерии проектирования, строительства и эксплуатации». Упомянем также требование так называемой «прослеживаемости» строительных материалов. С учетом подходов оценки жизненного цикла продукции в него можно было бы встроить критерии оценки ресурсной и экологической эффективности, а также углеродоемкости производства стройматериалов. Исследования в этой области ведутся в Центре экологической промышленной политики в сотрудничестве с уче-

ными РХТУ им. Д. И. Менделеева и Национального университета МИСИС.

Проследить ресурсную и экологическую эффективность цемента, о котором мы рассказываем, несложно: все данные о потреблении сырья, материалов, энергии, о вовлечении металлургических шлаков в технологические процессы, о сокращении выбросов парниковых газов открыты.

Налицо зеленая интеграция, реализация серии зеленых проектов, опыт которых можно тиражировать. Где и как?

В регионах, где образуется (или накоплено) значительное количество отходов металлургических предприятий и доступны также основные сырьевые компоненты, необходимые для производства цемента. К таким регионам относятся Урал, Белгородская, Курская, Вологодская области, где аналогичные проекты могут быть инициированы при поддержке государства или банковского сектора, что будет способствовать формированию в Российской Федерации экономики замкнутого цикла.

РЕМАРКА АДВОКАТОВ

ЮРИДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА С ИНТЦ

Юлия ЛЯЛЮЦКАЯ,

управляющий партнер Адвокатского бюро города Москвы «Шеглов и партнеры»

Какие юридические вопросы необходимо проработать, начиная сотрудничество с инновационными научно-техническими центрами? Справится ли с этим юридическая служба компании или необходимо привлекать сторонних специалистов? Рассмотрим самые важные моменты.

Читая лаконичный и прозаично написанный, в отличие от налогового и бюджетного кодексов, федеральный закон № 216-ФЗ от 29.07.2017 «Об инновационных научно-технических центрах», многие представители российского бизнеса быстро увлекаются мечтой о Силиконовой долине и рассматривают возможность стать участником проекта. Однако количество резидентов ИНТЦ на сегодня — порядка 80 компаний — наводит на мысль, что не всё так радужно в данной истории. На теме несовершенства идеи научно-технических кластеров сломано немало копий, поэтому я не стану вступать в полемику, а постараюсь просто подсветить юридическую сторону вопроса.

Включаясь в такой проект, важно помнить главное: совместные усилия фонда, управляющей компании и целого ряда юридических лиц,

деятельность которых направлена на обеспечение функционирования такого центра, не могут подменить традиционную деятельность бизнеса по выводу нового проекта на рынок. Бенефиты ИНТЦ заключены скорее в финансовых послаблениях, о которых рассказывалось в статье «Промышленная политика. Цели и задачи финансовых мер государственной поддержки» (ВЕ № 8/2024). Однако все вызовы традиционной коммерческой деятельности бизнес будет встречать самостоятельно.

Набрасывая план интеграции в деятельность одного из существующих в России ИНТЦ, я бы поставила на повестку дня собственных юристов следующие вопросы:

1. Внесение необходимых для целей участия в ИНТЦ изменений в уставные документы общества или создание нового юридического лица, отвечающего требованиям проекта.

2. Подготовка пакета документов для подачи заявки на участие.

3. Привлечение и оформление инвестиций, планирование возврата заемных средств по истечении установленного договором срока.

4. Организация и сопровождение капитального строительства на территории ИНТЦ.

5. Оформление арендных отношений на землю и объекты капитального строительства.

6. Оформление долгосрочных трудовых отношений с системой мотивации труда, в том числе с иностранными работниками.

7. Оформление исключительных прав на будущие разработки.

8. Сопровождение вывоза произведенных товаров и разработанных технологий на рынок.

Как видите, это типичная коммерческая деятельность

с поправкой на осуществление в новом регионе и необходимостью проводить ее в соответствии с целями создания научного кластера. Какие-то из пунктов плана нуждаются лишь в формальном контроле — например, оформление арендных отношений на объекты недвижимости. При сотрудничестве с государством в таких вопросах свобода договора существенно ограничена. Другие моменты требуют детальной проработки с учетом геополитической ситуации и бизнес-плана компании. Очевидно, что в первую очередь это инвестиционное сотрудничество и возврат привлеченных средств.

Все вызовы традиционной коммерческой деятельности бизнес будет встречать самостоятельно

Серьезным этапом планирования будет кадровая политика компании. На сегодняшний день не разрешена законодательная коллизия, не допускающая строительства многоквартирных домов на территории ИНТЦ. При условии, что большинство центров расположены за городом, а участие в проекте предполагается долгосрочное, система мотивации труда, реализации социальной от-

ветственности бизнеса будет одним из ключевых этапов планирования.

Обращает на себя внимание емкая норма статьи 22 рассматриваемого закона, декларирующая, что участие в ИНТЦ не отменяет индивидуальную гражданско-правовую, административную и уголовно-правовую ответственность за нарушения, допущенные в ходе такой деятельности. Таким образом, бизнес, как и на других локациях на территории нашей необъятной родины, будет сталкиваться всё с теми же юридическими проблемами.

Заменит ли адвокат на аутсорсе юридическую службу компании — резидента центра? Нет, ни в коем случае. Я вижу в таком проекте возможность для кооперации штатных сотрудников юридического департамента и привлеченных к обслуживанию бизнеса адвокатов. В этом случае колоссальная нагрузка будет распределяться равномерно. Наемный персонал закрывает вопросы внутреннего документооборота и сопровождения типовых договоров, а адвокат, подчиняющийся только собственнику бизнеса и руководителю первого звена, обеспечивающий сохранение адвокатской тайны в отношении всех переданных ему сведений, будет курировать вопросы внешнего взаимодействия с инвесторами, государственными органами, минимизировать риски привлечения к ответственности,



Юлия Лялюцкая

проверять разработанную финансовую политику компании с точки зрения ее соответствия требованиям бюджетного и налогового законодательства.

Для компаний, расположенных в удаленных локациях, полезны будут услуги наставничества адвоката для вновь нанятых юристов. В течение непродолжительного времени (в среднем до года) адвокат и вновь нанятый юрист, квалификация которого может быть недостаточной для самостоятельной практики, станут работать в тесном сотрудничестве. В ходе взаимодействия будет разработан четкий протокол действий юриста по каждой из его трудовых функций, внедрены проекты базовых документов компании, повышен уровень юридической грамотности персонала департамента.

Таким образом, работодатель сможет с помощью опытного адвоката по сути вырастить себе квалифицированных специалистов за очень непродолжительный срок, а также избежать негативных последствий ошибок неопытных юристов, неизбежно допускаемых ими в начале карьеры.