

Вестник
Томского государственного
университета

№ 365

Декабрь

2012

- ФИЛОЛОГИЯ
- ФИЛОСОФИЯ, СОЦИОЛОГИЯ, ПОЛИТОЛОГИЯ
- КУЛЬТУРОЛОГИЯ
- ИСТОРИЯ
- ПРАВО
- ЭКОНОМИКА
- ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА
- НАУКИ О ЗЕМЛЕ
- БИОЛОГИЯ

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Майер Г.В., д-р физ.-мат. наук, проф. (председатель); **Дунаевский Г.Е.**, д-р техн. наук, проф. (зам. председателя); **Ревушкин А.С.**, д-р биол. наук, проф. (зам. председателя); **Катунин Д.А.**, канд. филол. наук, доц. (отв. секретарь); **Берцун В.Н.**, канд. физ.-мат. наук, доц.; **Воробьёв С.Н.**, канд. биол. наук, ст. науч. сотр.; **Гага В.А.**, д-р экон. наук, проф.; **Галажинский Э.В.**, д-р психол. наук, проф.; **Глазунов А.А.**, д-р техн. наук, проф.; **Голиков В.И.**, канд. ист. наук, доц.; **Горцев А.М.**, д-р техн. наук, проф.; **Гураль С.К.**, д-р пед. наук, проф.; **Демешкина Т.А.**, д-р филол. наук, проф.; **Демин В.В.**, канд. физ.-мат. наук, доц.; **Ершов Ю.М.**, канд. филол. наук, доц.; **Зиновьев В.П.**, д-р ист. наук, проф.; **Канов В.И.**, д-р экон. наук, проф.; **Кузнецов В.М.**, канд. физ.-мат. наук, доц.; **Кулижский С.П.**, д-р биол. наук, проф.; **Парначёв В.П.**, д-р геол.-минерал. наук, проф.; **Портнова Т.С.**, канд. физ.-мат. наук, доц., директор Издательства НТЛ; **Потекаев А.И.**, д-р физ.-мат. наук, проф.; **Прозументов Л.М.**, д-р юрид. наук, проф.; **Прозументова Г.Н.**, д-р пед. наук, проф.; **Пчелинцев О.А.**, зав. редакционно-издательским отделом ТГУ; **Рыкун А.Ю.**, д-р социол. наук, доц.; **Сахарова З.Е.**, канд. экон. наук, доц.; **Слизов Ю.Г.**, канд. хим. наук, доц.; **Сумарокова В.С.**, директор Издательства ТГУ; **Сущенко С.П.**, д-р техн. наук, проф.; **Тарасенко Ф.П.**, д-р техн. наук, проф.; **Татьянин Г.М.**, канд. геол.-минерал. наук, доц.; **Унгер Ф.Г.**, д-р хим. наук, проф.; **Уткин В.А.**, д-р юрид. наук, проф.; **Черняк Э.И.**, д-р ист. наук, проф.; **Шилько В.Г.**, д-р пед. наук, проф.; **Шрагер Э.Р.**, д-р техн. наук, проф.

НАУЧНАЯ РЕДАКЦИЯ ВЫПУСКА

Галажинский Э.В., д-р психол. наук, проф.; **Демешкина Т.А.**, д-р филол. наук, проф.; **Зиновьев В.П.**, д-р ист. наук, проф.; **Канов В.И.**, д-р экон. наук, проф.; **Кулижский С.П.**, д-р биол. наук, проф.; **Парначёв В.П.**, д-р геол.-минер. наук, проф.; **Прозументов Л.М.**, д-р юрид. наук, проф.; **Прозументова Г.Н.**, д-р пед. наук, проф.; **Унгер Ф.Г.**, д-р хим. наук, проф.; **Черняк Э.И.**, д-р ист. наук, проф.; **Шилько В.Г.**, д-р пед. наук, проф.

Журнал «Вестник Томского государственного университета» включён в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» (http://vak.ed.gov.ru/ru/help_desk/list/)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ И ИННОВАЦИОННЫЙ ПОРТФЕЛЬ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ: ОБ АДЕКВАТНОСТИ ОЦЕНКИ И НАЛИЧИИ ВЗАИМОСВЯЗИ

По аналогии с территориально-производственными комплексами в статье рассматриваются проблемы формирования современного организационно-экономического механизма реализации инструментов частно-государственного партнерства в сфере технологического развития российской экономики. Критике подвергаются современные подходы к оценке организационно-технического уровня предприятия. Проводится сравнительный анализ перечней приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, перечней критических технологий и их детализации по видам НИОКР в 2006 и 2011 гг. Делаются выводы об отсутствии взаимосвязи между процессами определения существующего технологического уровня крупных российских компаний и разработкой прорывных и улучшающих проектов в составе их инновационных портфелей.

Ключевые слова: технологический уровень компании; прорывные и улучшающие проекты; технологии.

По признанию многих современных ученых-экономистов (А.А. Долголюк, Г.А. Цыкунов, В.Ю. Малов) [1. С. 47], последним эффективным организационно-экономическим механизмом кооперации науки, образования и промышленности, развития обширных территорий и сложных межотраслевых производственных объединений бывшего СССР являлись территориально-производственные комплексы. С использованием этого механизма были реализованы крупнейшие в истории страны технологические проекты: строительство Байкало-Амурской магистрали, каскада гидроэлектростанций Ангаро-Енисейского ТПК, нефте- и газобывающих производств Средне-Обского, Северо-Тюменского ТПК и др.

На настоящем этапе Правительством РФ также ведется активный поиск эффективных инструментов модернизации и технологического развития российской экономики с использованием частно-государственного партнерства. К примеру, в 2010 г. была реализована новая программа кооперации вузов с предприятиями в сфере создания совместных высокотехнологичных производств. В этом же году появились программы инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий, программы инновационного развития компаний (далее – госкомпаний). В 2011 г. был утвержден перечень технологических платформ, призванных согласовать долгосрочные интересы науки, производителей и потребителей продуктов и услуг в отраслевом и межотраслевом форматах. В 2012 г. по инициативе Правительства РФ был проведен конкурс и утвержден перечень инновационно-территориальных кластеров.

Однако, к сожалению, появление новых инструментов не сопровождается поступательным развитием организационно-экономического механизма согласования интересов всех участников модернизации и технологического развития, и прежде всего производителей продукции и услуг.

Для того чтобы найти подходы к разработке такого механизма, соответствующие его современным условиям хозяйствования, рассмотрим экономическое содержание явлений модернизации, технологического (организационно-технического) уровня производства и инновационного портфеля (научно-технического прогресса) в промышленности.

Так, согласно классическому определению, модернизация – это одно из направлений технического прогресса в промышленности, связанное с устранением

морального износа оборудования. К модернизируемому оборудованию относят те активные средства труда, которые совершенствуют путем замены частей, деталей, узлов или оснащения их дополнительными устройствами, а также другими конструктивными изменениями, приводящими к повышению технического уровня и улучшению экономических показателей работы данного оборудования [2. С. 146–165].

К компонентам организационно-технического уровня традиционно относят показатели состояния и использования техники, технологии и уровня организации производственных процессов. Наиболее репрезентативными показателями технологического уровня всегда было принято считать коэффициенты выбытия и обновления основных средств; фондоемкость и фондотдачу; фондовооруженность труда; эффективность использования основных производственных фондов на предприятии; коэффициенты ликвидации, прироста, замены основных производственных фондов, расширения парка машин и оборудования; коэффициент годности, коэффициент износа.

В связи с этим целый ряд вопросов вызывают современные подходы к оценке организационно-технического уровня компании, отраженные в «Методических материалах по разработке программы инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий», размещенных на официальном сайте Министерства экономики и развития РФ (далее – методика МЭР РФ).

Например, ключевое определение термина «технологический аудит» делает акцент именно на «адекватную (выделено нами. – И.М. А.Л.) оценку существующего технологического уровня компании». Но при этом содержание технологического аудита, описанное двумя группами КРІ (ключевых показателей эффективности), не включает ни одного показателя традиционной методики оценки структуры, состояния и обновления основного капитала фирмы. Так, программы инновационного развития госкомпаний должны содержать не менее четырех КРІ из нижеперечисленных, для которых установлены определенные размерность и целевые значения:

- существенное (более 10%) уменьшение себестоимости выпускаемой продукции (выполняемых работ, оказываемых услуг) без ухудшения основных потребительских характеристик и снижения экологичности;
- существенная экономия энергетических ресурсов в процессе производства – не менее 5% ежегодно, но

достижения среднеотраслевых значений, характерных для зарубежных компаний;

- существенное улучшение потребительских свойств производимой продукции (повышение ее качества и снижение эксплуатационных расходов, повышение энергоэффективности, уменьшение числа отказов и аварий при эксплуатации, увеличение гарантийного срока эксплуатации, повышение степени утилизации продукции);

- значительное повышение производительности труда (не менее 5% ежегодно) до достижения среднеотраслевых значений, характерных для зарубежных компаний;

- повышение экологичности процесса производства и утилизации отходов производства.

К дополнительным КРІ относятся следующие:

1) показатели финансирования и результативности НИОКР:

- объем финансирования НИОКР за счет собственных средств (в процентах к выручке, без учета бюджетных средств, используемых компанией для проведения НИОКР);

- количество патентов и иных нематериальных активов, поставленных на баланс по результатам проведенных НИОКР;

- количество разработанных и внедренных в производство технологий и продуктов по результатам выполненных НИОКР;

2) показатели технологического лидерства:

- количество патентов, полученных за последние 3 года;

- количество продуктов, защищенных патентами, полученными за последние 3 года;

3) показатели эффективности инновационной деятельности:

- процент от продаж новых продуктов (не старше трех лет) в общем объеме продаж;

- показатель эффективности внедрения – отношение объема продаж продукции, произведенной с использованием результатов НИОКР, к величине расходов на их выполнение;

4) показатели результативности корпоративной системы управления инновациями:

- количество инновационных предложений и проектов, полученных от сотрудников компании, и ожидаемый потенциал их окупаемости;

- количество проектов, переходящих с одного этапа процесса разработки и выведения на рынок инновационной продукции и услуг на следующий;

- продолжительность цикла инновационного процесса или его отдельных стадий (например, время, требуемое на создание прототипа продукции или выпуска опытной партии);

5) показатели эффективности взаимодействия с внешними источниками разработок и инноваций:

- количество инновационных предложений от сторонних организаций;

- процент продаж от реализации разработок, полученных извне.

Таким образом, современный подход к оценке технологического уровня фирмы игнорирует традиционные показатели уровня техники, технологии и органи-

зации производства (оценка физического и морального износа оборудования) и в этом смысле не соответствует содержательной задаче модернизации.

Одна из немногих госкомпаний, ОАО «Российские железные дороги», применила в технологическом аудите (вразрез с вышеупомянутой методикой МЭР РФ) традиционные показатели «коэффициент обновления грузового локомотивного парка», «доля грузовых локомотивов «нового поколения» в закупках» и признала существование проблемы собственной технологической отсталости. Большинство же госкомпаний поступили по-другому. Они формально выполнили рекомендации методики МЭР РФ и констатировали высокий уровень технологического развития своих компаний (см., например, «Программу инновационного развития ОАО «Газпром», размещенную на официальном сайте).

В то же время, в соответствии с результатами опроса Российского экономического барометра и Центра промышленных и инвестиционных исследований ИМЭМО РАН в 2007 г., 41% промышленных предприятий России использовали старые советские основные фонды, 44% – модернизированные советские основные фонды, 29% – импортное оборудование. Тенденция к закупкам импортного оборудования проглядывается, но преобладает использование старых советских фондов. При этом именно активная часть основных фондов характеризуется как самыми высокими показателями износа – от 50 до 70%, так и максимальным значением показателя «полностью изношенные основные средства коммерческих организаций на конец 2008 г.» – 32% по сравнению с 15,7% в части зданий и сооружений. Выше, чем в среднем по российской экономике, показатель «полностью изношенные основные средства» сформировался именно в производствах – лидерах российской экономики (нефтепереработка, электроэнергетика). К видам экономической деятельности с наиболее изношенным парком основных фондов относятся не только химическое производство (42,9%) и производство транспортных средств и оборудования (51,5%), но и добыча полезных ископаемых (45,6%). Выделенные в результате реорганизации естественно-монопольные функции по передаче электроэнергии сегодня выполняет ОАО «Межрегиональные распределительные сетевые компании» («МРСК»). Согласно официальной информации, износ основного оборудования ОАО «Холдинг МРСК» составляет 69%. Это более чем в два раза превышает показатели износа аналогичных энерго мощностей таких развивающихся стран, как Бразилия, Румыния, Аргентина, и более чем в три раза – показатели развитых стран, например США. Около 60% оборудования холдинга выработало свой ресурс, из них 7,4% – два срока. Ничуть не лучше ситуация и с капиталовооруженностью в сфере российской энергетики, которая, по замыслу вдохновителя реформирования РАО «ЕЭС» А.Б. Чу-байса, должна была стать конкурентной в генерации энергии. Например, износ оборудования на большинстве тепловых станций достигает 70%. Средний возраст оборудования и теплосетей ТГК-14 составляет 50 лет, котельные изношены на 66,7%, нормативные сроки отслужили 77% магистральных сетей [3. С. 140–141].

Следовательно, расчет методики МЭР РФ на адекватную оценку технологического уровня компании

практически не подтверждается, а программам инновационного развития не удалось изменить ориентиры в стратегическом и оперативном управлении госкомпаниями в части постановки и решения безотлагательной проблемы преодоления физического и морального износа отечественного производства.

Это дополнительно обостряет другую проблему технологического развития современной компании – достижения баланса между прорывными и улучшающими проектами в инновационном портфеле. По имеющимся оценкам, практически сбалансированный портфель работ зарубежных центров НИОКР включает разработку продвинутых технологий (15%), техническую поддержку текущего бизнеса (15%), разработку новых поколений продуктов/процессов (35%), перспективные исследования (35%).

Если улучшающие проекты направлены на совершенствование действующих технологий и должны находиться в зоне внимания руководителей компаний, то прорывные технологии определяются высшим руководством страны.

Так, в соответствии с Указом Президента РФ от 07.07.2011 № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в РФ и перечня критических технологий РФ» были определены восемь приоритетных направлений и двадцать семь критических технологий, получивших «бухгалтерско-налоговое» подкрепление в Постановлении Правительства РФ № 988 от 24.12.2008 в редакции Постановления Правительства РФ от 06.02.2012. № 96 «Перечень научных исследований и опытно-конструкторских разработок, расходы налогоплательщика на которые в соответствии с пунктом 7 статьи 262 части второй Налогового кодекса РФ включаются в состав прочих расходов в размере фактических затрат с коэффициентом 1,5». Положительной оценки заслуживает детализация каждой критической технологии в виде конкретных НИОКР (всего 452 разработки).

Как известно, сложившаяся структура российской экономики характеризуется определяющей ролью ком-

паний-недропользователей. Какие задачи формулируются в отношении этих компаний в контексте политики модернизации? В первую очередь, это глубокая переработка природного сырья. Нашла ли она отражение в вышеназванных документах высшего уровня по приоритетам развития науки, технологий и техники? Обратимся к текстам официальных документов.

К приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в РФ относятся, после корректировки 2011 г., следующие:

1. Безопасность и противодействие терроризму.
2. Индустрия наносистем.
3. Информационно-телекоммуникационные системы.
4. Науки о жизни.
5. Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники.
6. Рациональное природопользование.
7. Транспортные и космические системы.
8. Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика.

Интересующее нас приоритетное направление полностью сохранило свое название – «Рациональное природопользование». По сравнению с прежней версией перечня критических технологий 2006 г., утвержденного Указом Президента РФ от 21 мая 2006 г. № 843 «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации», их стало меньше и формулировки подверглись значительной переработке, в том числе и по анализируемому в данной статье приоритетному направлению. В рамках «Рационального природопользования» представлены всего три критические технологии, причем вопросы переработки природных ресурсов не позиционируются ни в одном из этих названий.

Представим эволюцию подходов за период 2006–2011 гг. к государственному регулированию прорывных проектов на примере критической технологии по приоритетному направлению «Рациональное природопользование» в виде следующей таблицы.

Таблица 1

Сравнительный анализ подходов к государственному регулированию прорывных проектов на примере критической технологии по приоритетному направлению «Рациональное природопользование»

Название критической технологии	2006 г.	2011 г.
	Технологии экологически безопасной разработки месторождений и добычи полезных ископаемых	Технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи
1	2	3
Описание критической технологии	Технология поиска месторождений – гигантов нефти и газа в нетрадиционных геологических условиях, разведки и получения углеводородного сырья на шельфе Мирового океана	<ol style="list-style-type: none"> 1) Разработка новых технологий поиска месторождений полезных ископаемых, в том числе основанных на современных достижениях физики; 2) разработка приборной базы для современных технологий поиска и разведки полезных ископаемых; 3) разработка методических основ и методик проведения поисковых и разведочных работ по новым технологиям для обеспечения прироста минерально-сырьевой базы России; 4) разработка технологий по освоению месторождений посредством глубокой переработки стратегических полезных ископаемых; 5) разработка технологий и комплексов оборудования для эффективной дезинтеграции и транспортирования минерального сырья со снижением энергозатрат на 25–30% по сравнению с существующими; 6) разработка методов предварительной концентрации полезного компонента; 7) разработка процессов селективной дезинтеграции; 8) разработка новых высокоэффективных технологий извлечения черных, цветных, редких и благородных металлов из руд и концентратов; 9) разработка технологий комплексной и глубокой переработки минерального сырья; 10) разработка методов добычи нефти и газа за счет применения экологически безопасных безотходных технологий;

1	2	3
		11) выявление принципов увеличения нефтеотдачи пластов с различными физико-химическими условиями и типами нефти; 12) разработка удовлетворяющих экономическим и экологическим требованиям технологий доразведки, добычи и транспортировки (включая создание танкеров ледового класса) углеводородов из новых районов добычи (Крайний Север, Восточная Сибирь, арктический шельф); 13) разработка технологий и оборудования на их основе для добычи жидкого и газообразного углеводородного сырья с трудноизвлекаемыми запасами, включая газогидратные месторождения; 14) разработка методов транспортировки нефти и газа морским и трубопроводным транспортом; 15) разработка технологий и оборудования для интенсификации добычи, глубокого обогащения и глубокой переработки углей с получением химических продуктов и синтетического жидкого топлива; использования низкокачественных углей, утилизации шахтного метана, отходов угледобычи и углеобогащения; повышения уровня промышленной безопасности угольной промышленности; 16) разработка технологий и оборудования для добычи и переработки нетрадиционных видов углеводородов, включая природные битумы, тяжелые нефти, сланцевый газ, газогидраты, развитие технологий добычи попутного нефтяного газа; 17) разработка технологий добычи углеводородов на действующих месторождениях, обеспечивающих увеличение коэффициента извлечения нефти (включая создание интеллектуальных систем управления разработкой месторождения на промысле); 18) разработка технологий для повышения эффективности хранения, реализации и использования газа; 19) разработка технологий для экономически рентабельной и энергоэффективной добычи углеводородов из истощенных месторождений; 20) разработка новых каталитических систем и на их основе технологий по оптимизации переработки углеродсодержащего сырья; 21) разработка технологии оперативного спутникового геоэкологического контроля территорий и акваторий в районах разработки и транспортировки углеводородного сырья
Источник	Паспорт критической технологии, утвержденный Указом Президента РФ от 21 мая 2006 г. № 843 «Приоритетные направления развития науки, технологии и техники в Российской Федерации»	Постановление Правительства РФ № 988 от 24.12.2008 г. в редакции от 06.02.2012 г. № 96 «Перечень научных исследований и опытно-конструкторских разработок, расходы налогоплательщика на которые в соответствии с п. 7 ст. 262 части второй Налогового кодекса РФ включаются в состав прочих расходов в размере фактических затрат с коэффициентом 1,5»

Очевидно, что за пять лет с 2006 по 2011 г. произошла существенная детализация анализируемой критической технологии посредством формулирования перечня конкретных НИОКР с поддержкой в виде налогового стимулирования в части применения повышающего коэффициента 1,5 с соответствующим снижением налога на прибыль.

Однако всего три (№ 9, 16 и 20) из 21 вида НИОКР, перечисленных выше, нацеливают российский государственный и частный бизнес на инициацию и реали-

зацию прорывных проектов в сфере глубокой переработки углеводородов.

В то же время 16 видов НИОКР фактически поддерживают и без того безудержную гонку за увеличением объемов добычи и экспорта нефти и газа (Россия здесь занимает первое место в мире), а также мазута – нефтепродукта первичной переработки, приобретаемого развитыми странами с высокотехнологичным производством для дальнейшей переработки (см. данные табл. 2, сформированной на основе информации Росстата).

Таблица 2

Некоторые показатели структуры переработки нефти в РФ в 2009–2010 гг.

Нефтепродукт	2009 г.		2010 г.	
	Млн т	%	Млн т	%
Бензин	4,5	3,7	3,0	2,3
Дизельное топливо	37,5	31,1	20,6	30,9
Мазут	63,9	53,0	72,0	54,8
Всего	120,6	100	131,3	100

Логично, что в советский период хозяйствования структура производства формировалась в соответствии со структурой потребления того периода. В СССР она была во многом ориентирована на производство мазута для электроэнергетики. Из светлых нефтепродуктов важнейшей позицией было дизельное топливо для сельского хозяйства, общественного транспорта, автомобильных грузоперевозок и нужд обороны. Несмотря на 20-летнюю трансформацию и изменение отраслевой структуры современной экономики, соотношение мощностей первич-

ной переработки и вторичных процессов серьезно не изменилось. Сохраняются кардинальные отличия от структуры переработки в развитых странах: в большинстве стран Европы вторичная переработка нефти превышает первичную на 30%, а в США – на 40%.

Показательно, что проблему технологического отставания компаний – флагманов российской экономики признают даже их топ-менеджеры. Так, вице-президент крупнейшей частной нефтяной компании «Лукойл» Л. Федун в одном из своих интервью заявил следующее:

«Все как-то упустили из виду, что в мировой нефтегазовой отрасли в последние годы происходит научно-технический прорыв... российский топливно-энергетический комплекс по ряду причин находится на обочине этого инновационного процесса. Сегодня доля России в производстве высокотехнологичной продукции в нефтяной отрасли составляет только два процента (табл. 3. – И.М., А.Л.). Слова “инновации” и “модернизация” – знамя нынешних времен. Но получается, что большая часть поддерживаемых государством инновационных решений внедряется в побочных секторах экономики. Приведу такую аналогию. Есть у нас, положим,

молочная ферма. Мы занимаемся тем, что меняем лампочки в коровнике на энергосберегающие, думаем, не поменять ли стекла на какие-то другие, с нанонапылением. Но при этом никто не занимается повышением удоиности коровы, которая, собственно говоря, нас кормит. Между тем наша нефтяная промышленность – та самая корова, которая дает 20 процентов удоя. И никто пока нам не сказал, что нужна та или иная новая технология добычи или переработки нефти. Никаких стимулов, никаких идей поддержки инноваций в ТЭКе нет. В программе развития нефтяной отрасли на двадцать лет есть лишь общие фразы» [4. С. 36–44].

Таблица 3

Оценка объемов рынка нефтепереработки и нефтехимии, размещенная на сайте технологической платформы «Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

Сегмент рынка	Доля отечественной продукции, %			
	Российский рынок		Мировой рынок	
	2011 г.	Прогноз (целевой год) (при воздействии ТП)	2011 г.	Прогноз (целевой год) (при воздействии ТП)
Автомобильный бензин класса 4,5	90,0	100,0 (2020 г.)	0,6	2,1 (2015 г.)
Дизельное топливо класса 4,5	7,0	100,00 (2020 г.)	1,3	4,7 (2015 г.)
Котельное и судовое топливо, соответствующее требованиям мировых стандартов (с содержанием серы менее 1,0% масс.)	5,0	80,0 (2020 г.)	4,7	5,17 (2015 г.)
Переработка тяжелых остатков и высоковязких нефтей	3,4	9,2 (2020 г.)	0,0	1,27 (2015 г.)
Катализаторы для процессов нефтепереработки и нефтехимии	52,0	70,0 (2020 г.)	0,0	1,0 (2015 г.)
Новые продукты нефтехимии	10,0	50,0 (2020 г.)	0,4	2,5
Высокотехнологичные полимеры и мономеры для их производства	15,0	80,0 (2020 г.)	0,5	3,1
Битумы улучшенного качества с повышенной долговечностью	14,8	40,0 (2020 г.)	0,00	0,1
Углеродистые материалы нового поколения	10,0	30,0 (2020 г.)	0,00	1,0 (2015 г.)

Представители крупного нефтегазового и нефтехимического бизнеса признают существующие острые проблемы технологической отсталости не только в частных интервью, но и на официальных площадках высшего уровня. К примеру, в настоящее время в технологической платформе «Глубокая переработка углеводородных ресурсов» состоят 68 организаций. ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг», «Нефтяная компания «Роснефть», ОАО «Газпром-нефть», ОАО «СИБУР-холдинг» входят в это число участников (вся информация о технологической платформе имеется в открытом доступе на официальном сайте). Кроме того, инициаторами и участниками данной технологической платформы являются ведущие научные организации – разработчики основных процессов переработки углеводородного сырья: Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Институт проблем химической физики РАН (ИПХФ РАН), ОАО «ВНИПИнефть» совместно с РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. Новый инструмент частно-государственного партнерства поддержан Министерством энергетики и Министерством экономического развития РФ. Инициаторы и участники технологической платформы «Глубокая переработка углеводородных ресурсов» целью ее создания видят решение наиболее принципиальных задач в области науки, производства, технологий и инноваций, в совокупности обеспечивающих вывод нефте-, газоперерабатывающей и нефтехимической промышленности на более высокий технологический уровень, соответствующий глобальным

и национальным проблемам в средне- и долгосрочной перспективе.

Основными задачами деятельности платформы являются следующие: координация работы научных, учебных, проектных и бизнес-ресурсов для выполнения важнейших проектов и их промышленной реализации; определение приоритетных направлений развития технологий и отрасли на основе профессионального анализа ситуации в России и в мире. Участники технологической платформы «Глубокая переработка углеводородных ресурсов» единодушно считают основными проблемами нефтепереработки и нефтехимии ужесточение экологических требований к технологиям и продуктам, необходимость увеличения глубины переработки нефти в среднесрочной перспективе – до 85%, в долгосрочной – до 93%, необходимость увеличения порядка переделов нефтяного и газового сырья с целью повышения эффективности использования сырья и получения продуктов нефтехимии. В России в настоящее время нефтехимическая промышленность характеризуется чрезвычайно низкой долей производства высокотехнологичной продукции, отсутствием как отдельных производств, так и целых подотраслей, которые могли бы удовлетворять спрос на продукцию высоких переделов, отсутствие в товарной структуре выпуска многих прогрессивных сортов продукции, наиболее востребованных как на мировом, так и на российском рынке. Значения индекса Нельсона для основной массы российских нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) ниже среднего значения

этого показателя в мире (4,4 против 6,7). Расчет индекса сложности Нельсона отражает относительную стоимость процессов НПЗ к стоимости первичной нефтепереработки на основании значений факторов сложности и производительности каждого процесса относительно атмосферной перегонки. (В последнее время интерес к индексу Нельсона значительно возрос, причем именно со стороны компаний-нефтепереработчиков. Этот индекс по своей методике оказывается предпочтительнее традиционного коэффициента «глубина переработки», который даже в шутку стали именовать не иначе, как «индекс денег, потерянных в мазуте и гудроне» [5. С. 72–80].)

Также полное единодушие наука и бизнес, собравшиеся «под крышей» технологической платформы, проявляют в описании современной ситуации в сфере российской нефтепереработки. Это изношенность основного оборудования (60% НПЗ старше 60 лет), низкая энергоэффективность (около половины всех печных агрегатов в России имеют КПД 50–60% при среднем показателе на зарубежных заводах 89%), отсталая структура производства – минимум вторичных процессов, и недостаточный уровень процессов, улучшающих качество получаемых продуктов, а также неравномерность распределения НПЗ по территории России.

Общим местом является то, что комбинирование нефтепереработки (первичная переработка, каталитический крекинг, риформинг) с нефтехимическими процессами (пиролиз, синтез мономеров, производство пластмасс и др.) значительно расширяет возможности выбора оптимальных схем глубокой переработки нефти, повышает гибкость производственных систем для получения моторных топлив или нефтехимического сырья, способствует увеличению их рентабельности. Идеология территориально-производственных комплексов в СССР также подразумевала совокупность расположенных рядом друг с другом технологически смежных производств (гидроэлектростанция и алюминиевый завод, НПЗ и нефтехимический комбинат и т.д.). В связи с этим необходимо подчеркнуть, что развитие R&D-системы в сфере высокотехнологичной нефтехимии на базе холдинга «СИБУР» требует симметричного развития мощного исследовательского центра и в сфере нефтепереработки, по аналогии, например, с Хьюстонским опытом в США. Показательно, что российская наука была когда-то пионером в мировой нефтепереработке. Как известно, самый пер-

вый патент в мире на процесс крекинга, на первую нефтеперегонную установку, был выдан российскому ученому В. Шухову еще в 1890 г. [6. С. 77–80].

«На бумаге» и в виртуальном пространстве понимание необходимости придать значительный импульс развитию отечественной нефтепереработки есть. Так, в рамках технологической платформы «Глубокая переработка углеводородных ресурсов» высказаны намерения в первую очередь продвигать отечественные разработки именно по направлениям «процессы и катализаторы переработки тяжелых нефтей и нефтяных фракций, в том числе в экологически чистые моторные топлива» и «процессы и катализаторы для производства полупродуктов и сырья для нефтехимии». В программах инновационного развития ОАО «Газпром» и ОАО «Роснефть», размещенных в открытом доступе, мы также наблюдаем симметрию научно-технологического развития. Приоритетными направлениями НИОКР для этих компаний являются: развитие нефтепереработки и нефтехимии (ОАО «Газпром») и производство нефтепродуктов и нефтехимии (ОАО «Роснефть»).

Стратегические замыслы, даже те, которые поддерживаются всеми участниками технологических платформ, нелегко воплощаются в бизнес-планы и операционную деятельность крупнейших нефтегазовых компаний России. В то время как Кувейт, Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты, Китай, Индия активно строят и вводят в эксплуатацию все новые мощности по нефтепереработке и нефтехимии, ОАО «Роснефть», согласно паспорту программы инновационного развития, на технологии нефтепереработки планирует потратить в 3–4 раза меньше средств, чем на направление «Разведка и добыча» и немногим больше, чем на направление «Инновации в управлении» (!), ориентированное главным образом на совершенствование администрирования в компаниях.

Таким образом, программы инновационного развития крупнейших российских компаний, в первую очередь компаний-недропользователей, должны быть откорректированы в результате публичных обсуждений на предмет их соответствия важнейшим социально-экономическим и технологическим трендам, и при этом условии они впоследствии могут стать основой для дальнейшего поиска баланса между прорывными и улучшающими технологиями, преодоления технологической отсталости и формирования нового технологического уклада.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долголюк А.А., Цыкунов Г.А., Малов В.Ю. Территориально-производственные комплексы: прошлое и настоящее // Гуманитарные науки в Сибири. 2010. № 2.
2. Статистика на промышленном предприятии / под ред. Г.И. Бакланова. М.: Статистика, 1969.
3. Ложникова А.В. Рента в условиях модернизации и технологического развития: макро- и микроэкономическая природа. Томск: учеб.-производств. типография Томского государственного университета, 2011.
4. Виньков А. Заметить корову в коровнике / А. Виньков, И. Рубанов, Д. Сиваков // Эксперт. 2011. № 12.
5. Кайзер М.Дж., Гэри Дж.Х. Расчет капитальных затрат в нефтепереработке // Oil & Gas Journal. 2007. № 6.
6. Механик А. Ученый, забравшийся в клетку // Эксперт. 2011. № 39.

Статья представлена научной редакцией «Экономика» 16 октября 2012 г.