

Линник Владимир Юрьевич
 д-р экон. наук, ФГБОУ ВО
 «Государственный университет
 управления», г. Москва
e-mail: vy_linnik@guu.ru

Линник Юрий Николаевич
 д-р техн. наук, ФГБОУ ВО
 «Государственный университет
 управления», г. Москва
e-mail: yn_linnik@guu.ru

Linnik Vladimir
 Doctor of Economic Sciences,
 State University of Management,
 Moscow
e-mail: vy_linnik@guu.ru

Linnik Yuri
 Doctor of Technical Sciences,
 State University of Management,
 Moscow
e-mail: yn_linnik@guu.ru

БАРЬЕРЫ НА ПУТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Аннотация. На основе выполненного анализа выявлены лучшие практики инновационной деятельности зарубежных компаний. Рассмотрен российский и зарубежный опыт управления инновационной деятельностью крупных инженеринговых и нефтегазовых компаний. Выявлены барьеры, внутренние и внешние вызовы, создающие угрозы для реализации инновационной стратегии нефтегазовой отрасли России. Установлено, что наиболее серьезным внешним вызовом, стоящим перед российским нефтегазовым комплексом, является вызов, связанный с увеличением предложения углеводородов на мировых рынках энергоресурсов.

Ключевые слова: нефтегазовый комплекс, научно-технический центр, инновационное развитие, зарубежный опыт управления инновациями, внешние и внутренние вызовы.

BARRIERS TO INNOVATIVE DEVELOPMENT OF RESEARCH ORGANIZATIONS OIL AND GAS INDUSTRY

Abstract. In the article, based on the performed analysis, the best practices of innovative activity of foreign companies have been revealed. The Russian and foreign experience of management of innovative activity of large engineering and oil and gas companies has been considered. The barriers, internal and external challenges, creating threats to the implementation of the innovative strategy of the oil and gas industry in Russia, have been considered. It has established that the most serious external challenge, facing the Russian oil and gas complex, is the challenge, associated with an increase in the supply of hydrocarbons in the global energy markets.

Keywords: oil and gas complex, scientific and technical center, innovative development, foreign experience in innovation management, external and internal challenges.

Научно-техническая сфера все более активно влияет на общую стратегию бизнеса, что перемещает ее на уровень ответственности высшего корпоративного руководства. И если прежние условия конкуренции позволяли ограничиваться периодическими инвестициями в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (далее – НИОКР), а также проектно-изыскательские работы (далее – ПИР), то сейчас их финансирование строится на постоянной основе, в тесном взаимодействии с другими службами компаний.

Сегодня стратегически мыслящие компании для эффективного инновационного развития вводят в состав корпоративного управления научно-технические советы. Более того, за рубежом частой стала практика введения в состав топ-менеджеров главного директора по инновациям (от англ. chief innovation officer, CINO) или главного научного сотрудника (от англ. principal scientist). При этом подразделения, отвечающие за стратегическое развитие компании, конкурентную разведку, патентно-лицензионную деятельность становятся неотъемлемой частью общей корпоративной структуры [5].

Анализируя лучшие практики инновационной деятельности зарубежных компаний, можно отметить следующие характерные особенности [2-4].

Во-первых, создание крупных научно-технических центров (далее – НТЦ), основная цель которых сводится к определению тематики, распределению отдельных НИОКР и ПИР по потенциальным соисполнителям, проведению фундаментальных и прикладных исследований. Значение НТЦ определяется, прежде всего, тем, что они ведут общетеоретические исследования для всей компании в целом и различных ее производственных

© Линник В.Ю., Линник Ю.Н., 2018. Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

The Author(s), 2018. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



отделений. Вместе с тем, разработки новой продукции, как правило, требуют конкретных рекомендаций в достаточно узких областях знаний. Поэтому большинство крупных компаний отрасли практикуют сочетание головного центра и ряда исследовательских лабораторий в каждом производственном отделении фирмы или группе отделений, но при координации деятельности последних с центральными научными организациями.

Во-вторых, активное сочетание матричной структуры управления НИОКР и автономных проектных групп, вырастающих до венчурных подразделений компании. Отделы и отпочковавшиеся научные и проектные группы являются, как правило, временными и распускаются или заменяются новыми в случае завершения работы над проектом или его неудачи. Осуществление таких целевых функций в сочетании с централизованным управлением проектами позволяет многим корпорациям получать существенные преимущества от возможности проведения широкомасштабных НИОКР и ПИР и гибких форм их организации.

В-третьих, возрастающая роль малых и средних фирм, что не противоречит дальнейшей концентрации исследований и разработок у крупнейших корпораций, а лишь свидетельствует о необходимости использования малого инновационного бизнеса, специализирующегося в узких областях знаний.

В-четвертых, широкое распространение получила такая организация НИОКР и ПИР, при которой крупные и крупнейшие корпорации завершают проекты, начатые небольшими компаниями, особенно, если эти разработки представляют для первых значительный интерес или осуществляются по их заказам. Кроме того, корпорации нередко передают внедрение оригинальных новых продуктов небольшим компаниям, что выгодно крупному капиталу не только в части уменьшения рисков, неизбежных при освоении подобного нововведения, но и с точки зрения издержек производства. Другой причиной подобной практики является нехватка у мелких фирм собственных средств для проведения всего комплекса работ, связанного с разработкой и внедрением новшества. Такая сопряженность мелкого и крупного капитала в существующей системе разделения труда приносит выгоды не только корпорациям, но и всему обществу, так как крупные организации имеют больше экономических возможностей для эффективного массового внедрения результатов научных исследований и ПИР.

Топ-менеджмент крупных российских корпораций постепенно пришел к выводу о том, что необходимо, помимо собственных усилий в сфере инновационного развития, обеспечить более тесные связи с самостоятельными исследовательскими организациями и использовать их компетенции и результаты деятельности, по мере возможностей. Последнее, как правило, связано с тем, что в условиях увеличения стоимости и сложности проектов ни одна, даже крупная корпорация, не может полностью рассчитывать на собственные изыскания в рамках НТЦ или венчурных подразделений. Подобный подход, называемый «Концепция стратегических альянсов», предполагает самые различные варианты и виды сотрудничества. При этом компания может:

- принимать участие в венчурном финансировании проектов и получать всю необходимую информацию, а также право на применение и использование новых технологий;
- быть заказчиком определенных НИОКР и ПИР;
- покупать ценные бумаги инновационной организации, деятельность которой представляет интерес, а также при необходимости поглотить ее, и стать таким образом собственником перспективной разработки;
- приобретать лицензию на использование результатов интеллектуальной деятельности, полученные малыми инновационными организациями;
- создавать совместные предприятия.

Перечисленное дает компании возможность экономии средств, которые в противном случае необходимо было бы тратить на организацию научных исследований и проектных изысканий по широкому спектру различных направлений и, что особенно важно, своевременно отслеживать новейшие идеи и разработки на рынке инноваций для оперативного осуществления необходимой модернизации с тем, чтобы не отстать от конкурентов при освоении перспективных разработок. Эти и другие особенности инновационного развития характеризуют современный подход зарубежных компаний к вопросам формирования инновационной политики. Следует отметить, что постоянно проявляются новые черты этого процесса. Так, высокая инновационная результативность небольших фирм и заинтересованность крупных корпораций в использовании их потенциала, расширяющееся сотрудничество на частно-предпринимательском уровне в сфере инноваций, где мелким компаниям передаются не только разработки отдельных идей, но и новых технологий для целых отраслей, – все эти факторы способствуют ослаблению негативных сторон контроля со стороны крупного капитала в сфере инновационной политики.

В настоящее время, как в российских, так и в зарубежных нефтегазодобывающих компаниях сложились три основных подхода к организации деятельности научно-исследовательских и проектно-инжиниринговых центров [3].

1. Интеграция в составе институтов. В рамках указанного подхода в составе научно-исследовательского и проектного института (далее – НИПИ) выделяются структуры, занимающиеся НИР и отдельно выделяется структура, занимающаяся ПИР. Несомненным достоинством данного подхода является возможность выполнения сторонних заказов, эффективное взаимодействие между службами занятыми в научно-исследовательских и проектно-изыскательских работах, низкие (относительно других подходов) накладные расходы на административный ресурс. К недостаткам метода следует отнести недостаточную прозрачность деятельности НИПИ.

В качестве примера, на рис. 1 приведена организационная структура управления инновационной деятельностью в компании Shlumberger, демонстрирующая описываемый подход. В рамках представленной структуры исследовательская группа отвечает за все фундаментальные исследования, при этом каждый из 5 указанных научно-исследовательских центров (далее – НТЦ) имеет свою специализацию. Департамент проектирования, производства и устойчивого развития участвует в эксплуатации технологий и в производственном процессе, а инжиниринговые подразделения департамента отвечают за разработку новых проектных решений на основе прикладных исследований и являются основными заказчиками работ НИОКР. Проектирование осуществляется в операционных подразделениях на основе стандартных проектных решений.



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 1. Организационная структура управления инновационной деятельностью в компании Shlumberger

2. Выделение НТЦ в самостоятельные дочерние общества или центры компетенций. При таком подходе сохраняется возможность выполнения сторонних заказов, однако возникает необходимость координации дочерних обществ как с корпоративным центром, так и с добывающими дочерними компаниями и проектными институтами. Кроме того, данный подход характеризуется сложностью в управлении и обеспечении единой стратегии, а также высокими накладными расходами на управление. Примером такой организации инновационной деятельности является компания Petrobras, где научные лаборатории осуществляют поддержку всех аспектов деятельности, связанных с разведкой и добычей компании.

3. Интеграция НИОКР в корпоративном центре позволяющая выделить блок научных исследований в отдельное подразделение организации, при этом НИПИ становятся инжиниринговыми компаниями. Взаимосвязь с НИПИ и другими дочерними обществами координируется через головной офис организации. Данная модель обеспечивает наилучшую связь между подразделением, занимающимся НИОКР и инжиниринговыми подразделениями и обеспечивает самые низкие расходы на администрирование. Однако при такой схеме

снижается эффективность взаимодействия между департаментами проектирования НИПИ. Данный подход иллюстрирует организационная структура управления инновационной деятельностью в компании Royal Dutch Shell. В компании выделен отдельный научный центр, который состоит из трех подразделений по основным направлениям деятельности компании. Научный центр занят разработкой новых технологий, а также модернизацией старых в масштабе всего бизнеса Shell. Совместно со страновыми центрами компетенций, специалисты решают возникающие проблемы региональных производственных единиц. Широкий спектр услуг, предоставляемый Shell Global Solutions, позволяет дочерним компаниям решить любую проблему, связанную с разработкой или внедрением новой технологии, оборудования, повышением эффективности и т. д. без обращения к другим исследовательским центрам/компаниям.

Рассмотрев лучшие зарубежные практики управления инновационной деятельностью, остановимся на существующих в настоящее время барьерах, препятствующих реализации инновационной стратегии нефтегазовой отрасли России. Так основными положениями Программы инновационного развития ПАО «НК «Роснефть» применительно к внешнему окружению является вовлечение ее в мировое научное окружение и концентрация на решении инновационных задач. Положениями инновационного развития внутренней среды Компании являются создание целостной системы управления проектами, формирование инновационной среды, а также расширение объема и совершенствование структуры портфеля инновационных проектов.

Анализ разработанных в ПАО «НК «Роснефть» и в других вертикально-интегрированных компаниях-стратегий показал, что существенными барьерами для их реализации являются возникшие в последние годы внешние и внутренние вызовы, основные из которых приведены в табл. 1 [5].

Таблица 1

Основные вызовы, стоящие перед нефтегазовой отраслью

Внешние	Внутренние (технологические)
Увеличение предложения углеводородов, связанное с: <ul style="list-style-type: none"> – развитием рынка сжиженного природного газа; – удешевлением и ростом добычи нетрадиционных углеводородов (сланцевая нефть и газ, попутный нефтяной газ); – развитием альтернативных источников энергии; – потенциальным ростом добычи нефти в Ираке и Иране 	Истощение разрабатываемых месторождений Западной Сибири и, следовательно, необходимость освоения новых нефтяных ресурсов континентального шельфа арктических и дальневосточных морей, Восточной Сибири и Дальнего Востока
Снижение темпов роста спроса на углеводороды, связанное с замедлением темпов роста мировой экономики, повышением энергоэффективности потребления	Увеличение доли трудноизвлекаемых запасов (сверхвязкая нефть, природный битум и другие) в структуре минерально-сырьевой базы нефтяного комплекса
Изменение структуры рынка энергоносителей, связанное с переходом от долгосрочных контрактов к спотовым и глобализацией рынка газа	Развитие добычи нефти и газа в сложных климатических условиях на шельфе, в том числе освоение арктических шельфовых месторождений
Введение регуляторных барьеров, в том числе принятие третьего энергопакета и введение экономических и технологических санкций со стороны стран Евросоюза и США в отношении России	Повышение уровня использования попутного нефтяного газа
Изменение географии торговых потоков: рост значения АТР в международной торговле	Расширенное вовлечение в эксплуатацию комплексных нефтегазовых месторождений сложнокластерного состава и связанная с этим необходимость утилизации попутного нефтяного газа, метана и гелия

Внешние	Внутренние (технологические)
–	Удорожание добычи и транспортировки традиционных углеводородов, связанное с естественным «старением» действующих активов, снижением масштаба и качества новых активов, выходом на новые удаленные нефтяные и газовые провинции
–	Растущая конкуренция при доступе к новым, сложноизвлекаемым запасам и повышение в этой связи требований государства к развитию инноваций

Источник: [5]

Наиболее серьезным внешним вызовом, стоящим перед российским нефтегазовым комплексом, является вызов, связанный с увеличением предложения углеводородов на мировых рынках энергоресурсов. В частности, это обусловлено выходом уже в ближайшей перспективе на мировые рынки энергоресурсов Ирана, обладающей огромными запасами газа, а также сланцевой революцией в США.

Отставание нефтегазовой отрасли, вызванное низким уровнем развития инноваций при ограниченном доступе к иностранным разработкам, в том числе в связи с санкционными ограничениями в области совместного научного сотрудничества и обмена разработками создает существенные барьеры на пути ее развития.

Подробное рассмотрение сильных и слабых сторон, а также возможностей и угроз показало, что серьезный набор внешних и внутренних технологических вызовов ставит перед отечественными нефтегазовыми компаниями решения ряда задач, связанных в первую очередь с необходимостью создания целого спектра принципиально новых технологий и технических решений, требующих, в свою очередь, усиления функций фундаментальных исследований, проводимых институтами отрасли. В свою очередь, расширение научно-исследовательской и проектной деятельности отрасли как в секторе «Разведка и добыча», так и в секторе «Переработка и сбыт» требует расширения сотрудничества с ведущими российскими и зарубежными научными центрами, и нефтегазовыми компаниями.

Анализ зарубежного опыта управления инновационной деятельностью [1], выявленные вызовы и барьеры, препятствующие достижению стратегических целей развития нефтегазовой отрасли, легли в основу разработанных для ПАО «НК «Роснефть» рекомендаций по основным направлениям инновационного развития и структуре управления научно-проектного комплекса.

Библиографический список

1. Воробьева, И. М. Анализ зарубежного опыта по управлению инновационной деятельностью // Молодой ученый. – 2015. – № 10. – С. 580-586.
2. Инструменты модернизации корпораций: повышение технологического уровня и эффективности управления научно-техническим комплексом: монография / Под науч. ред. В. Я. Афанасьева. – М.: ГУУ, 2012. – 298 с.
3. Каверин, А. А. Анализ мировой и российской практики инжиниринговых услуг в нефтегазовом комплексе // Вестник университета (Государственный университет управления). – 2016. – № 4. – с. 5-11.
4. Каверин, А. А., Жабин, А. Б. Сравнительная оценка эффективности деятельности российских и зарубежных институтов в области ТЭК // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2016. – Вып. 1. – с. 177-188.
5. Нефтегазовый комплекс: производство, экономика, управление: учебник для вузов // Ю. Н. Линник, В. Я. Афанасьев, В. Ю. Линник, О. В. Байкова, О. И. Большакова и др.; под ред. Ю. Н. Линника, В. Я. Афанасьева. – 2-е изд., доп. И перераб. – М: Экономика, 2017. – 780 с.

References

1. Vorob'yova I. M. Analiz zarubezhnogo opyta po upravleniyu innovatsionnoi deyatel'nost'yu [*Analysis of foreign experience in innovation management*]. Molodoi uchenyi, 2015, I. 10, pp. 580-586.
2. Instrumenty modernizatsii korporatsii: povyshenie tekhnologicheskogo urovnya i effektivnosti upravleniya nauchno-tekhnicheskim kompleksom: monografiya [*Corporate modernization tools: increasing the technological level and efficiency of managing the science and technology complex: monograph*]. Pod nauchnoi redaktsiyey V. Ya. Afanasieva, M.: GUU, 2012. 298 p.
3. Kaverin A. A. Analiz mirovoi i rossiiskoi praktiki inzhiniringovykh uslug v neftegazovom komplekse [*Analysis of the world and russian practice of engineering services in oil and gas complex*]. Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya), 2016, I. 4, pp. 5-11.
4. Kaverin A. A., Zhabin A. B. Sravnitel'naya otsenka effektivnosti deyatel'nosti rossiiskikh i zarubezhnykh institutov v oblasti TEK [*Comparative evaluation of the activities of russian and foreign institutions in the field of fuel and energy complex*]. Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Nauki o Zemle, 2016, I. 1, pp. 177-188.
5. Linnik Yu. N., Afanasiev V. Ya., Linnik V. Yu., Baikova O. V., Bolshakova O. I. i dr.; pod redaktsiyey Yu. N. Linnika, V. Ya. Afanasieva. Neftegazovyi kompleks: proizvodstvo, ekonomika, upravlenie: uchebnyk dlya vuzov [*Oil and gas complex: production, economy, management*]. 2-e izd. dop. i pererab. M: Ekonomika, 2017. 780 p.