

# РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕВОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

УДК 338.28

JEL O32

DOI 10.26425/1816-4277-2020-2-76-84

**Алексеев Александр  
Олегович**

директор центра,  
ООО «НИИГазэкономика»,  
Москва, Российская  
Федерация

**e-mail:**

[a.alekseev@econom.gazprom.ru](mailto:a.alekseev@econom.gazprom.ru)

**Мальцев Сергей  
Николаевич**

Заместитель директора  
центра, ООО «НИИГазэконо-  
мика», Москва,  
Российская Федерация

**e-mail:**

[s.maltsev@econom.gazprom.ru](mailto:s.maltsev@econom.gazprom.ru)

**Alekseev Aleksandr**

Head of department,  
Niigazekonomika, LLC,  
Moscow, Russia

**e-mail:**

[a.alekseev@econom.gazprom.ru](mailto:a.alekseev@econom.gazprom.ru)

**Maltsev Sergei**

Deputy head of department,  
Niigazekonomika, LLC,  
Moscow, Russia

**e-mail:**

[s.maltsev@econom.gazprom.ru](mailto:s.maltsev@econom.gazprom.ru)

## МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОВЕДЕНИЮ КОРПОРАТИВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ФОРСАЙТА И ПРИМЕР ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ КОМПАНИИ НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА РОССИИ

**Аннотация.** Предложен методический подход проведения технологического форсайта на корпоративном уровне. Корпоративный форсайт, основанный на общих методических подходах, используемых в мировой практике, должен учитывать ряд дополнительных факторов, налагаемых спецификой отрасли и организации, с целью получения перечня приоритетных технологий и технологических направлений, значимых для деятельности компании. В основу предлагаемой методики корпоративного форсайта положен концептуальный подход «рынки-тенденции-технологии». Изучение глобальных рынков позволяет определить ключевые проблемы и тенденции развития общества в экономической, социальной, политической и прочих сферах. Переход к корпоративному уровню осуществляется через выявление тенденций отрасли деятельности компании. В методике подробно описаны методы привлечения экспертов к оценке силы взаимовлияния тенденций и технологий. Результаты оценки можно использовать для последующего технологического картирования при научно-техническом прогнозировании и стратегическом планировании.

**Ключевые слова:** форсайт, тенденция, прогнозирование, научно-техническое развитие, перспективная технология, технологическое направление.

**Цитирование:** Алексеев А.О., Мальцев С.Н. Методический подход к проведению корпоративного технологического форсайта и пример его использования для компании нефтегазового сектора России//Вестник университета. 2020. № 2. С. 76–84.

## METHODOLOGICAL APPROACH TO CONDUCTING CORPORATE TECHNOLOGICAL FORESIGHT AND AN EXAMPLE OF ITS USE FOR A COMPANY IN THE OIL AND GAS SECTOR OF RUSSIA

**Abstract.** A methodological approach for conducting a technological foresight at the corporate level has been proposed. A corporate foresight based on general methodological approaches used in world practice should take into account a number of additional factors imposed by the specifics of the industry and organization in order to obtain a list of priority technologies and technological directions relevant to the company's activities. Methodological approach is based on the concept "Markets-Trends-Technologies". Global markets research allows us to determine key problems and trends of society evolution in economic, social, political and other areas. The transition to the corporate level is carried out by identifying trends in the company's industry. The methodology have described in detail the methods of attracting experts to assess the power of mutual influence of trends and technologies. The results of the assessment can be used for subsequent technological mapping in scientific and technical forecasting and strategic planning.

**Keywords:** foresight, trend, forecasting, scientific and technical development, promising technology, technological direction.

**For citation:** Alekseev A.O., Maltsev S.N. (2020) Methodological approach to conducting corporate technological foresight and an example of its use for a company in the oil and gas sector of russia. *Vestnik universiteta*. I. 2, pp. 76–84. DOI 10.26425/1816-4277-2020-2-76-84

© Алексеев А.О., Мальцев С.Н., 2020. Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

The Author(s), 2020. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Определения термина «форсайт» предлагали ведущие ученые в области российской и зарубежной теории и практики применения форсайта: Б. Мартин, Л. Георгио, П. Беккер, М. Кинен, Р. опер, В.П. Третьяк [3; 5; 7].

При обобщении предлагаемых определений, можно выделить следующие основные характеристики форсайта:

- охватывает горизонты среднесрочной и долгосрочной перспективы;
- является технологией определения и оценки стратегических областей и направлений научных исследований;
- связан с выявлением базовых технологий в будущем;
- вовлекает большое количество участников;
- направлен на формирование согласованной позиции между участниками относительно развития событий в будущем;
- является технологией, направленной на формирование будущего.

В настоящее время наиболее часто используется определение, предложенное в 2007 г. М. Киненом и Р. Попером, согласно которому «форсайт определяется как открытый и коллективный процесс целенаправленного, ориентированного на будущее исследования, который инициирует обсуждение между различными участниками на научной и технологической аренах с целью формулирования общего видения и стратегий, наилучшим образом учитывающих будущие возможности и угрозы» [7].

Если рассматривать форсайт как один из инструментов корпоративного управления, то можно сказать, что он имеет схожие элементы с теми инструментами, которые применяются в системах прогнозирования, но при этом имеет и ряд отличий. Если прогноз – научно обоснованное суждение о возможных состояниях некоторого объекта в будущем и (или) об альтернативных путях и сроках достижения этих состояний, то исходя из определений форсайта, это не только инструмент прогнозирования, результаты которого акцентируются на одном из вариантов будущего или предсказание событий, которые предположительно должны произойти [2]. Форсайт включает формирование и рассмотрение различных сценариев развития событий, в зависимости от предполагаемой реакции участников на их возникновение. Если результат прогноза – завершенный документ, который, при необходимости, можно пересматривать по истечении определенного срока, то форсайт представляет собой постоянно корректируемый процесс прогнозирования, и разработанные в результате форсайта документы пересматриваются в зависимости от изменений, происходящих в обществе [1]. В. П. Третьяк отмечает, что существенным отличием форсайта от прогнозирования является вовлечение более широкого спектра участников, включая бизнес, правительство, научно-техническую сферу, общественность, а также наличие элементов активного влияния на будущее [4].

Таким образом, форсайт может существенно дополнить существующую систему корпоративного управления в части прогнозирования и стратегического планирования. Опыт ведущих транснациональных игроков в проведении форсайта показывает, что залогом его успешной реализации служит эффективная интеграция с действующей корпоративной системой стратегического планирования. Вместе с тем, методы форсайта применимы, хотя и к чрезвычайно важному, но довольно ограниченному сегменту корпоративной системы стратегического планирования, а именно сканированию бизнес-среды, анализу полученных данных и формированию стратегических приоритетов в рамках модели проактивного (упреждающего) реагирования на долгосрочные вызовы и возможности. Иными словами, стратегический форсайт не может в полной мере подменить систему стратегического планирования, но в качестве ее дополнения способен существенно повысить ее результативность [6].

Между тем, проблемы технической политики и рекомендации по освоению соответствующей технологии в компаниях редко бывают четко сформулированными и лаконичными. Чаще всего эти вопросы обсуждают в более общих исследованиях, в которых отсутствует детальный перечень критически важных технологий, что обуславливает необходимость в комплексном подходе к изучению научно-технологических перспектив.

Основная цель проведения корпоративного форсайта – повышение эффективности производственной деятельности организации за счет превентивного сбора информации о вновь возникающих вызовах, тенденциях, рисках, барьерах и ограничениях в отрасли. Собранная информация должна обеспечивать регулярное обновление технологических приоритетов компании.

В контексте выработки долгосрочной программы развития организации наиболее важными являются следующие цели корпоративного форсайта:

- выявление новых потребностей, возможностей, а также новых идей развития организации на долгосрочную перспективу, и описание возможных траекторий технологического развития организации;
- селективная концентрация на экономической, технологической, социальной и экологической сферах, а также мониторинг и детальное исследование этих областей применительно к направлениям деятельности организации;
- актуализация перечня приоритетов технологического развития организации, обеспечивающих адекватный и комплексный ответ на стоящие перед ней вызовы;
- формирование задела для непрерывного процесса научно-технического прогнозирования и развития.

В ходе корпоративного форсайта выявляются ключевые факторы, определяющие развитие в тех сферах деятельности, которые представляют для компании стратегический интерес. Среди них выделяют основные вызовы, стоящие перед отраслью или компанией, как положительные (новые возможности, связанные с внедрением инновационных проектов), так и отрицательные (преодоление «узких мест» инновационной системы), сложившиеся тенденции развития в России и за рубежом, риски, барьеры, ограничения и др. Системный подход к рассмотрению факторов, влияющих на перспективную динамику компании, обеспечивается применением STEEPV-анализа, который предполагает рассмотрение социальных (S), технологических (T), экономических (E), экологических (E), политических (P) и ценностных (V) аспектов. Перечень факторов, направление и сила их влияния, а также возможные последствия воздействия формулируются в рамках анализа источников информации с целью формирования базы данных, содержащей качественные и количественные оценки, которые представляют различные точки зрения.

Немаловажной задачей корпоративного форсайта становится и определение приоритетов, развитие которых способно принести в будущем наибольший положительный эффект. Установление приоритетов означает не только выбор наиболее перспективных направлений деятельности, но также определение тех направлений, которые утрачивают свою важность, и, следовательно, не будут востребованы.

Учитывая изложенное выше, для проведения корпоративного форсайта требуется:

- обеспечить получение необходимого объема исходных корпоративных данных, в том числе в части стратегических ориентиров и существующего уровня технологического развития;
- дополнить существующую систему прогнозирования процессами, свойственными технологии форсайта;
- обеспечить двустороннее взаимодействие между процессами форсайта и стратегического планирования.

В основу предлагаемой методики проведения корпоративного форсайта положен концептуальный подход «рынки-тенденции-технологии». Этот подход предполагает изучение глобальных рынков с целью выявления общих устойчивых закономерностей развития (тенденций) и влияющей на них системы факторов экономического, правового, природного и социального характера. Переход к корпоративному уровню осуществляется через выявление тенденций на уровне отрасли, в которой присутствует компания, и специфичных требований к создаваемым и появляющимся технологическим решениям.

На основе концептуального подхода формируется модель, которая определяет и увязывает основные объекты форсайта:

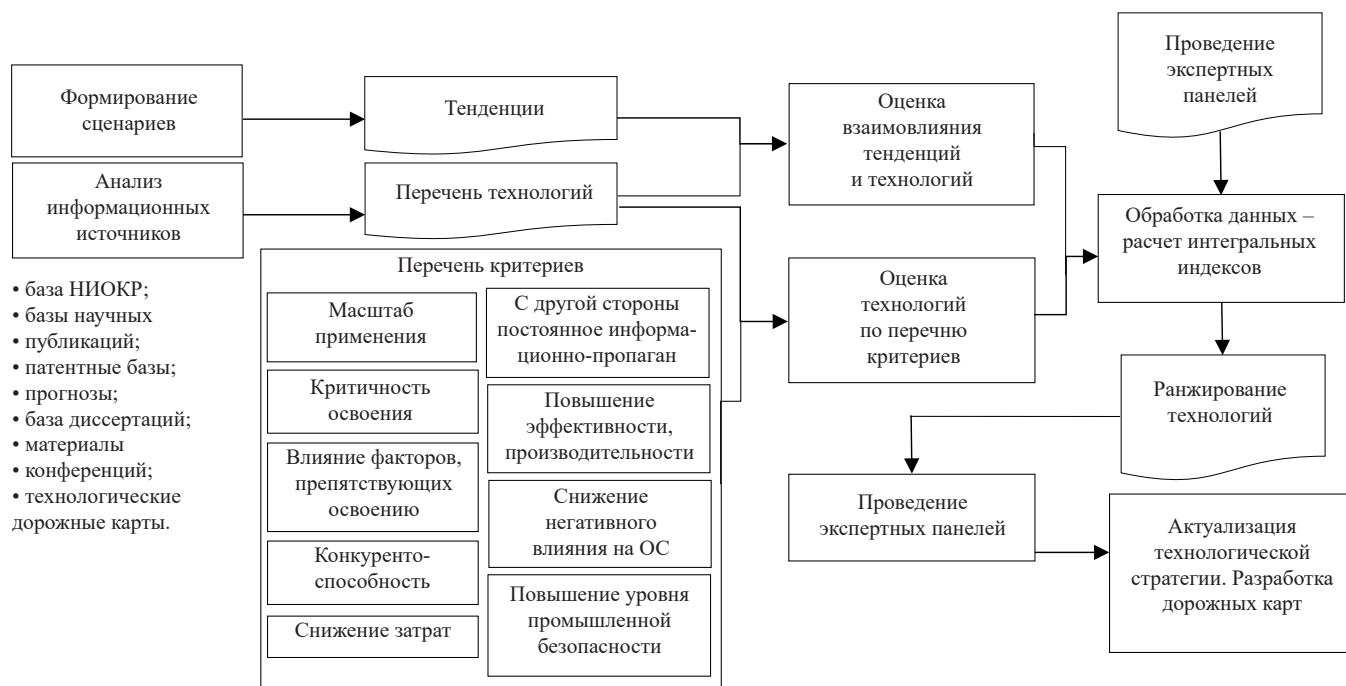
- направления форсайта;
- тенденции;
- факторы (драйверы, риски, ограничения и барьеры);
- технологии;
- совокупность критериев оценки технологий.

Схематичное представление получения результатов корпоративного форсайта представлено на рисунке 1.

Перечень направлений форсайта очерчивает область, для которой будут получены результаты, и формируется на основе анализа направлений деятельности компании. Перечень направлений является основой для сбора первичной информации и экспертных оценок, структурирования и представления результатов форсайта. Количество элементов в перечне направлений определяет количество экспертных групп и вариантов опросных листов, поэтому перечень должен иметь оптимальный уровень детализации. Недостаточный уровень детализации может привести к следующим проблемам:

- неполучение необходимой информации в связи с высокой трудоемкостью предоставления оценок экспертами;

– получение недостоверных экспертных оценок в связи с отсутствием широких компетенций у экспертов, привлекаемых к форсайту.



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 1. Схема получения результатов корпоративного форсайта

Избыточный уровень детализации может привести к следующим проблемам:

- избыточное количество вариантов опросных листов;
- дублирование информации в опросных листах;
- увеличение трудоемкости по сбору, систематизации и анализу экспертных оценок.

Тенденции являются ключевым элементом модели объектов форсайта. Введение данного объекта в модель форсайта обусловлено тем, что тенденция, как общая закономерность развития системы, находится во взаимном влиянии с технологиями. Поэтому оценка силы взаимовлияния тенденций и технологий является одним из важных критериев для оценки приоритета технологии.

Под тенденциями понимается:

- выявленные в результате анализа наблюдаемые устойчивые соотношения, свойства, признаки, присущие экономической системе, экономике страны, социальной среде, правовым условиям, предприятиям, фирмам, показателям доходов, расходов, спроса и предложения на рынке товаров и услуг; сложившаяся направленность экономических процессов;
- направление развития в рамках предметной области, полностью или частично сформировавшееся в условиях предыдущего периода и имеющее существенные предпосылки для продолжения в будущем.

Одна из отличительных характеристик тенденции – выраженная динамика изменения показателей во времени (понижение, повышение или неизменность). В свою очередь, тенденции характеризуются набором факторов, обуславливающих динамику их развития: драйверы, риски, барьеры, ограничения.

Выявление тенденций и влияющих факторов осуществляется на первом этапе проведения форсайта, как правило внутренней группой экспертов, в ходе анализа рынков и деятельности организации. После первичной систематизации информации, перечень тенденций может быть расширен и дополнен через привлечение внешних экспертов. В условиях отсутствия широкой практики проведения форсайтов в России, заранее сформированное описание основных тенденцией задает необходимый формат предоставления данных для внешних экспертов.

Тенденции существенно влияют на развитие технологий, а появление и развитие последних, в свою очередь, влияют на динамику тенденций через рынки. На основе совокупности тенденций и оценки их взаимовлияния формируют основные сценарии развития будущего.

Следующий значимый элемент модели корпоративного форсайта – технологии. Под технологией понимают совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-либо отрасли деятельности, а также научное описание способов технического производства.

При проведении корпоративного форсайта в первую очередь представляют интерес технологии, соответствующие следующим критериям:

- нигде не внедрена и находится на стадии разработки/исследований;
- имеет единичное внедрение за рубежом или в России;
- внедрена, имеет существенную значимость для деятельности компании и обладает потенциалом развития в будущем.

Часто в практике проведения форсайта для сбора экспертных мнений относительно технологий используют открытые опросные листы (не предполагающие первоначального наполнения содержанием). При таком подходе последующую оценку предлагаемых экспертами технологий целесообразно проводить после их систематизации и унификации. Применение такого подхода имеет следующие отрицательные стороны:

- очень высокая трудоемкость при формировании перечня технологий и их описании (как правило, эксперты в данном случае формально подходят к данному процессу);
- риск получения неполного перечня технологий;
- трудоемкость обобщения информации (наличие разноуровневых технологий, различие в именовании одинаковых технологий);
- необходимость проведения повторного анкетирования (риск потери части экспертных мнений).

Другим подходом является формирование опросных листов, в которые изначально заносится predetermined перечень технологий, с которым и предстоит работать экспертам. Данный подход позволяет провести анкетирование за один этап и не имеет таких отрицательных сторон, как в случае применения открытых опросных листов. При этом существенным недостатком закрытых опросных листов является сокращение объема информации в рамках рассматриваемого направления, вызванного отсутствием в опросных листах той информации, которую могли бы привнести эксперты. Также отметим, что формирование закрытых опросных листов требует проведения предварительной работы по поиску и систематизации информации по технологиям.

Учитывая преимущества и недостатки обоих подходов для проведения корпоративного форсайта, предлагается использовать комбинированный способ проведения анкетирования, в котором опросные листы содержат первоначальный объем систематизированной информации о технологиях, но при этом сохраняется возможность добавления экспертами комментариев и собственных данных.

Преимущества данного подхода:

- снижение нагрузки на экспертов;
- возможность проведения анкетирования за один подход;
- возможность упорядочивания и систематизации технологий на начальном этапе;
- снижение трудоемкости при обобщении информации, полученной от экспертов;
- возможность создания более полной базы технологий.

Предварительная работа по формированию базы технологий включает несколько этапов:

- сбор информации о технологиях;
- упорядочивание и систематизация технологий;
- формирование перечня технологий и их паспортов.

Сбор и систематизация информации о технологиях осуществляется внутренними экспертными группами компании из следующих основных информационных источников:

- базы научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР);
- базы научных публикаций;
- патентные базы;
- федеральные и отраслевые прогнозы, в том числе прогнозы зарубежных министерств и отраслевых компаний;
- материалы прошедших конференций и аналогичных мероприятий;
- баз данных, содержащих количественные данные.

Для анализа информации, получаемой из приведенных выше источников, должны применяться как традиционные экспертные методы, так и алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения (алгоритмы Big Data).

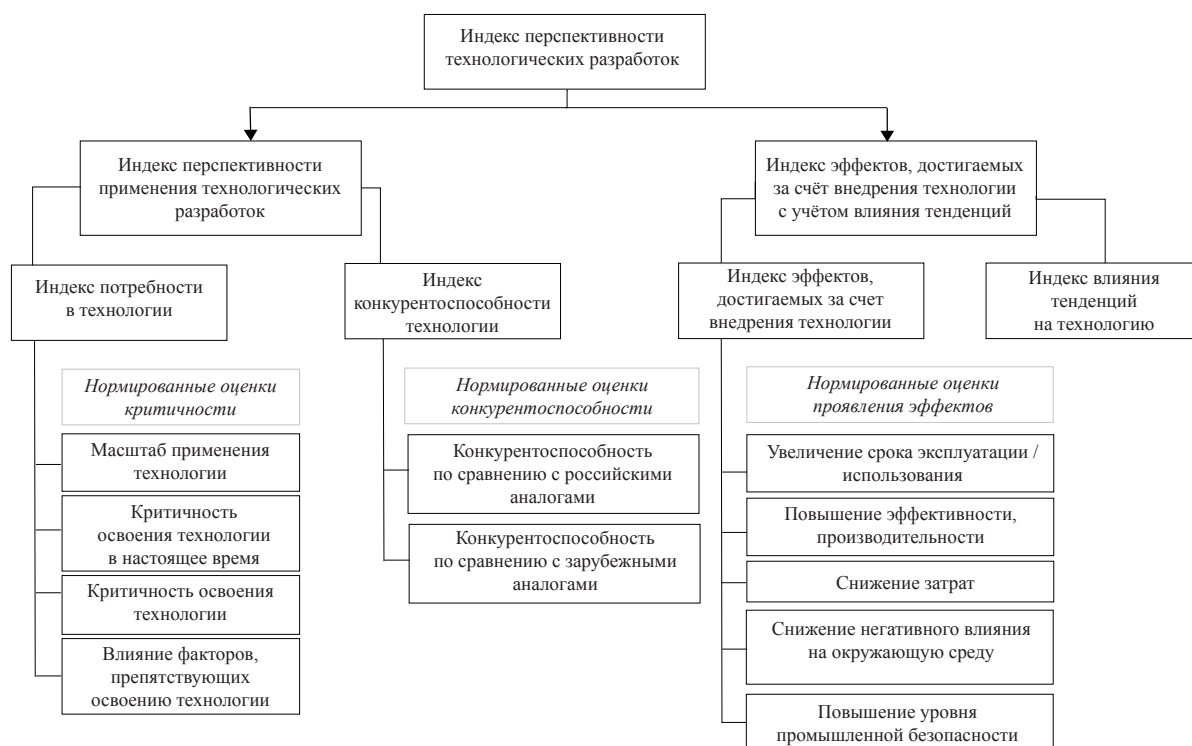
Технологии так же, как и тенденции, могут относиться к одному или нескольким направлениям корпоративного форсайта. На основании перечня технологий, выявленного в результате анализа источников данных, и перечня выявленных тенденций для каждого направления форсайта формируют специализированные опросные листы для заполнения внешними экспертами.

Для минимизации открытых вопросов в опросных листах предварительно определена совокупность критериев и шкалы для оценки технологий, включающие:

- перечень эффектов, достигаемых за счет внедрения технологии;
- оценка конкурентоспособности технологий;
- оценка критичности потребности в технологии;
- масштаб применения технологии в рассматриваемой отрасли;
- критичность освоения технологии в рассматриваемой отрасли;
- оценка факторов, препятствующих освоению технологии.

Полученные данные от экспертов относительно технологий обобщаются на основе системы интегральных оценок, включающей 7 основных индексов:

- индекс перспективности технологических разработок;
- индекс перспективности применения технологических разработок в России;
- индекс эффектов, достигаемых за счет внедрения технологии с учетом влияния тенденций;
- индекс оценки конкурентоспособности технологии;
- индекс оценки потребности в технологии;
- индекс эффектов, достигаемых за счет внедрения технологии;
- индекс влияния тенденций (рис. 2).



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 2. Система интегральных оценок технологий

Указанные выше индексы состоят в свою очередь из субиндексов, расчет которых основан на совместном анализе данных, характеризующих те или иные разработки, а также экспертной информации.

Использование системы интегральных оценок позволяет структурировать и систематизировать информацию о технологиях для подготовки материалов к экспертным панелям. Также технологии с более высоким рейтингом являются предметом более пристального мониторинга за их развитием в рамках текущей деятельности компании. Значимой информацией, полученной в ходе такого предварительного форсайта, также является степень взаимовлияния тенденций и технологий, которая учитывается при формировании технологической стратегии компании.

Экспертные панели проводятся очно для каждого направления форсайта с более ограниченным кругом экспертов, в число которых приглашаются участники предварительного форсайта. В экспертных панелях также принимают участие представители руководства компании, отвечающие за развитие соответствующих направлений, специалисты подразделений, отвечающих за стратегическое и научно-техническое развитие. На основании проведенных экспертных панелей готовятся финальные материалы, которые используются в процессах прогнозирования и стратегического планирования.

Апробация предложенного методического подхода была проведена в одной из российских компаний лидеров нефтегазового сектора.

Нефтегазовая отрасль характеризуется длительным циклом разработки новых технологий. Средняя длительность разработки составляет около 17 лет. При этом капиталоемкость создания новой технологии (оборудования) крайне высока и любые неудачи приводят к значительным финансовым потерям, а что еще хуже, к отставанию от конкурентов в научно-техническом развитии. Данные особенности предъявляют повышенные требования к процедуре технологического прогнозирования. Применение форсайта в данной отрасли позволяет повысить качество прогнозирования и способствует переходу от догоняющей формы научно-технического развития, к опережающей. В компаниях нефтегазовой отрасли в наибольшей степени востребован технологический форсайт. Результаты технологического форсайта являются основой для последующего технологического картирования и создания технологических инноваций.

Для проведения корпоративного форсайта была выбрана следующая этапность, в целом соответствующая общепринятым подходам, но имеющая при этом некоторые отличия:

- сканирование и анализ внешней среды;
- проведение предварительного форсайта;
- обработка и систематизация результатов предварительного форсайта;
- проведение и оформление результатов экспертных панелей [6].

Для проведения корпоративного форсайта была сформирована рабочая группа, основными задачами которой являлись:

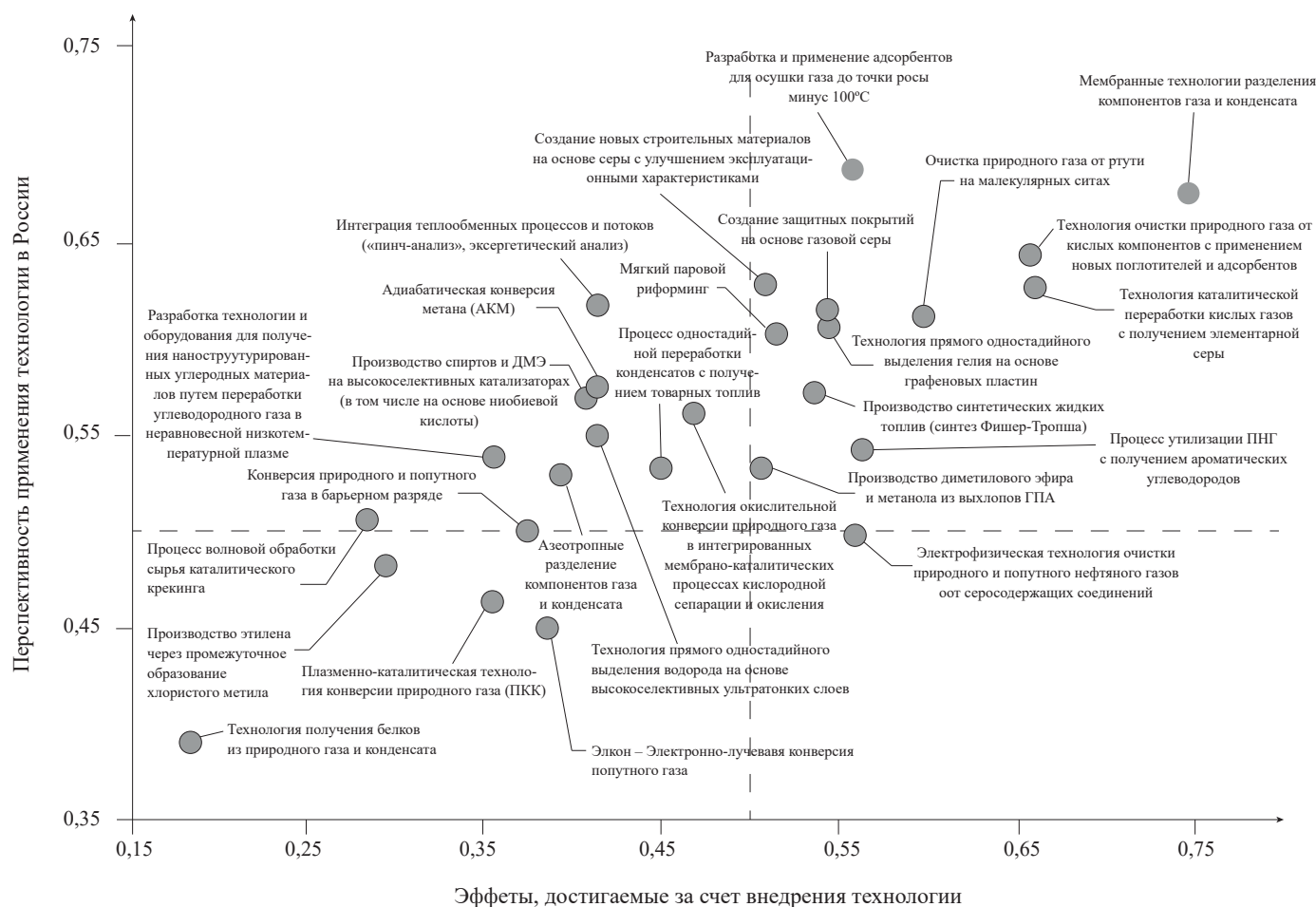
- координация внутренних экспертных групп;
- формирование пула внешних экспертов и взаимодействие с ними в процессе проведения форсайта;
- систематизация и оформление материалов форсайта;
- формирование, рассылка и сбор опросных листов;
- организация и проведение экспертных панелей.

Корпоративный форсайт в компании проводился по 10 основным технологическим направлениям деятельности. Для подготовки к проведению предварительного форсайта были сформированы внутренние экспертные группы под каждое направление, в процессе работы которых был выделен перечень основных тенденций и сформирован реестр, включающий более 400 технологий.

В проведении предварительного форсайта, по результатам которого были подготовлены текстовые и графические материалы, принимали участие более 350 внешних экспертов (рис. 3).

Финальные обсуждения проводились в формате экспертных панелей по каждому направлению форсайта в группах не более 15-20 человек. Экспертами выступили как профильные специалисты компании, так и приглашенные сторонние эксперты, отобранные в соответствии с их научными достижениями в рассматриваемой области. По результатам экспертных панелей подготовлены итоговые материалы корпоративного форсайта для учета в процессах деятельности компании, включающие ранжированные перечни технологий, унифицированные по структуре паспорта технологий, обобщенные комментарии и замечания экспертов по данным технологиям. Для каждого из десятки технологических направлений деятельности компании были сформированы ранжированные перечни технологии, которые должны быть использованы для проведения

по ним научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Результаты форсайта также были использованы в компании для формирования соответствующих разделов программы инновационного развития.



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 3. Пример графического представления результатов предварительного форсайта

Корпоративный форсайт имеет собственную специфику по сравнению с национальным форсайтом. Это связано с необходимостью более глубокого погружения в предмет исследования, более детального сканирования внешних источников при формировании реестра тенденций и технологий, что, безусловно, повышает требования к уровню знаний привлекаемых экспертов. Следующей значимой особенностью является необходимость рассмотрения технологий из смежных областей, которая требует привлечения дополнительных сторонних компетенций.

Следует отметить, что проведение корпоративного форсайта показало слабую мотивацию экспертного сообщества в участии в подобных исследованиях без финансового стимулирования, что требует от компании постоянного развития и расширения собственной экспертной сети и механизмов взаимодействия с академической и вузовской средой.

Значительные возможности для развития методического подхода проведения корпоративного форсайта открывают активно развивающиеся информационные технологии сбора и анализа данных, которые могут существенно повысить качество работы с данными о тенденциях и технологиях, снизить влияние качества привлекаемых к форсайту экспертов.

*Библиографический список*

1. Гордеева, Т. О. Теория самодетерминации: настоящее и будущее. Часть 1: Проблемы развития теории // Психологические исследования: электрон. науч. журн. – 2010. – № 4 (12) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://psystudy.ru/index.php/num/2010n4-12/343-gordeeva12.html> (дата обращения: 19.12.2019).



2. Серегина, С. Ф. Барышев, И. А. Закономерно ли появление форсайта? // Форсайт. – 2008. – № 2 (6). – С. 4-12.
3. Третьяк, В. П. Форсайт как технология предвидения // Экономические стратегии. – 2009. – № 8. – С. 52-59.
4. Третьяк, В. П. Калюжнова, Н. Я. Формирование форсайта в Иркутском регионе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/formirovanie-forsayta-v-irkutskom-regione> (дата обращения 19.12.2017).
5. Becker P. Corporate foresight in Europe: A first overview. Luxembourg: Office for official publications of the European communities, 2003. – 27 p.
6. Bereznoy A. Corporate Foresight in Multinational Business Strategies // Foresight and STI Governance. – V. 11. – No. 1. – Pp. 9-22.
7. Unido technology foresight manual: organization and methods. Vienna: United nations industrial development organization, 2005. – 8 p.

#### References

1. Gordeeva T. O. Teoriya samodeterminatsii: nastoyashchee i budushchee. Chast' 1: Problemy razvitiya teorii [*Self-determination theory: present and future. Part 1: Problems of the development of the theory*]. Psikhologicheskie issledovaniya [*Psychological Studies*], 2010, no. 4 (12). Available at: <http://psystudy.ru/index.php/num/2010n4-12/343-gordeeva12.html> (accessed 19.12.2019).
2. Seragina S. F. Baryshev I. A. Zakonomerno li poyavlenie forsaita? [Is the appearance of a foresight natural?], 2008, no. 2 (6), pp. 4-12.
3. Tret'yak V. P. Forsait kak tekhnologiya predvideniya [*Foresight as a technology of foresight*], Ekonomicheskie strategii [*Economic Strategies*], 2009, no. 8, pp. 52-59.
4. Tret'yak V. P. Kalyuzhnova N. Ya. Formirovanie Forsaita v Irkutskom regione [*Formation of foresight in the Irkutsk region*]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/v/formirovanie-forsayta-v-irkutskom-regione> (accessed 19.12.2017).
5. Becker P. Corporate foresight in Europe: A first overview. Luxembourg: Office for official publications of the European communities, 2003, 27 p.
6. Bereznoy A. Corporate foresight in multinational business strategies. Foresight and STI Governance, vol. 11, no. 1, pp. 9-22.
7. Unido technology foresight manual: organization and methods. Vienna, United nations industrial development organization, 2005. 8 p.