

Таким образом, краудсорсинг в последнее время стал мощным средством инновационной деятельности. В настоящее время компании могут осуществлять разработку и производство собственной продукции непосредственно с участием потребителей,

привлекая интеллектуальные ресурсы большого количества людей. Использование краудсорсинга в отечественной инновационной деятельности может принести существенные результаты во многих сферах.

Innovation: indicators and methods of implementation

A.L. Gaponenko, PhD, Moscow

The paper clarifies the notion of innovation, examines common myths related to innovation, examines some of the indicators of Russia's national innovation system. Crowdsourcing is considered as a progressive form of innovation.

Key words: *innovation, national innovation system, crowdsourcing.*

Политическое планирование инноваций: попытка учета возможностей, рисков, издержек и выгод



Е. И. Кожуховская

аспирантка НИУ-ВШЭ, ведущий специалист
ОАО «Восточная экономическая компания», г. Москва
lana_k84@inbox.ru

Д. С. Шмерлинг

к. ф.-м. н., профессор НИУ-ВШЭ и Финансового университета, г. Москва
schmerling@hse.ru



В работе даны основные контуры политического планирования возможного инновационного развития страны до 2020 года. Обсуждается ряд факторов проектирования концепций, стратегий и программ инновационного развития. В изложении предмета авторы обращаются к примерам из энергетики и только что появившемуся проекту стратегии «Инновационная Россия – 2020».

Ключевые слова: *политическое планирование, стратегическое планирование, математическое моделирование, метод АНР, инновационное развитие, энергетика, экспертные оценки.*

Эффективное планирование носит политический характер. Так считает известный исследователь в области планирования Г. Бенвенисте. Политическим можно называть такое планирование, которое приводит к изменениям, дает значимые результаты и в котором задействованы общественные силы. В большинстве случаев общественные (или социальные) силы «опираются на **политический процесс**: на достижение соглашений, на достижение консенсуса и на иные формы разрешения конфликта».¹

Но самое главное понятие в политическом планировании — это **ответственность**, которую несут плановики, политические аналитики и те, кто принимает решение. Повышение степени ответственности, как правило, означает увеличение объема власти.

В последние годы в политической науке наблюдается повышение внимания и осознание важности политического и стратегического планирования как непрерывного социального процесса.² Возрастает интерес политиков к теории и методологии полити-

ческого планирования. Лидером в этом процессе является мировое научное сообщество. В зарубежных университетах читают самостоятельные курсы по политическому планированию и готовят специалистов в этой области.

В широком понимании политическое планирование — это «...участие в *конструировании* исторического времени, решающее задачу научного, информационного и организационного *обеспечения политики*».³ Процесс политического планирования в том числе предполагает выявление альтернативных вариантов реализации политики. Поиск альтернатив и основанное на нем сценарное прогнозирование позволяют минимизировать разного рода риски: финансовые, политические, экологические и другие.

О необходимости построения в России инновационной экономики написал в своей статье Президент Российской Федерации Д.А. Медведев. Президентом определены 5 «стратегических векторов» экономической модернизации России:

1. разработка новых видов топлива;
2. сохранение и усовершенствование ядерных технологий;
3. совершенствование информационных технологий;
4. наземная и космическая инфраструктура передачи информации;
5. производство медицинского оборудования.⁴

Тема инновационного развития рассматривается в основных стратегических документах страны. В частности, в Указе Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 года № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» отмечается, что низкие темпы перевода российской экономики на инновационный путь развития замедляют интеграцию России в глобальное экономическое пространство и международную систему разделения труда.⁵

Предполагаемые инновации для своей интеграции требуют создания системы планирования инноваций хотя бы в духе недавнего Указа Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 года № 536 «Об Основах стратегического планирования в Российской Федерации» или более подробного проекта Федерального закона Российской Федерации «О государственном стратегическом планировании».

Инновации необходимо **увязывать** со всей системой стратегического планирования, представленной

в Указе № 536. В противном случае всякая инновация будет давать непредусмотренные и часто весьма отрицательные последствия, так как будет нарушаться п.6 Указа «системность долгосрочных решений в области устойчивого развития Российской Федерации, согласованных с мерами по обеспечению национальной безопасности».

Другими словами, необходимо применять **системный анализ (СА)** в качестве подхода к политическому планированию инноваций, учитывая, что СА не является только математическим методом или группой методов. Системный анализ — «это широкая стратегия научного поиска, которая, конечно, использует математический аппарат и математические концепции, но в рамках систематизированного научного подхода к решению сложных проблем».⁶

К сожалению, пока еще стратегическое планирование (СП) не ведется как процесс. В письме группы российских ученых руководству страны отмечается, что одной из наиболее острых проблем в области фундаментальной науки и образования является «отсутствие стратегического планирования с постановкой ясных целей».⁷ Дело в том, что СП должно реализовываться как непрерывный **социальный** процесс, в котором решения и действия должны быть взаимосвязаны и вытекать одно из другого. По мнению чл.-корр. РАН Б.Н. Кузька, инновационное развитие невозможно без создания новой системы долгосрочного прогнозирования и стратегического планирования.⁸ По нашему мнению, интеграция всех процессов инновационного развития наилучшим способом реализуется в рамках концепции политического планирования в духе Бенвенисте и Расторгуева.

Проект федерального закона «О государственном стратегическом планировании» предусматривает определенную **иерархию** задач стратегического планирования в Российской Федерации, на которой должна базироваться реализация крупных инженерных, инновационных проектов (см. рис. 1).

В связи с этим мы предлагаем реализовывать процесс политического планирования инноваций следующим образом:

1. Организовывать специальные комитеты со специалистами в той области, к которой относится рассматриваемый проект.
2. Делать прогнозирование прежде, чем планирование.

¹ Бенвенисте Г. Овладение политикой планирования. Создание реально выполнимых планов и политики, которая ведет к переменам: Пер. с англ. Под ред. М.Р. Калантаровой. М.: Изд. группа Прогресс / Универс, 1994. С.18 (выделено жирным шрифтом авторами).

² Расторгуев В.Н. Ренессанс политического планирования и типологический портрет современного политолога // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 12. Политические науки. 2007. № 4. С. 16–28.

³ Расторгуев В.Н. Культура политического планирования // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 12. Политические науки. 2005. № 4. С. 9. (курсив мой — автора).

⁴ Д. Медведев. Россия — вперед! 10 сентября 2009 г. <http://www.kremlin.ru/news/5413>.

⁵ Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 года № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года». <http://www.scrf.gov.ru/documents/99.html>.

⁶ Джефферс Дж. Введение в системный анализ: применение в экологии: Пер. с англ. / Перевод Логофета Д.О.; Под ред. и с предисл. Ю.М. Свирижева. М.: Мир, 1981. 256 с. с ил. С. 13.

⁷ Беломестных С., Беляев А., Берлов П. и др. Почему мы уткнули. Ведомости. № 186 (2456). 2 октября 2009 г.

⁸ Кузьяк Б.Н. Инновационное развитие России: сценарный подход // Вестн. РАН. Том. 79. № 3. 2009. С. 216–224. С. 223.



Рис. 1. Учет влияния документов стратегического планирования при подготовке крупных инфраструктурных, инновационных проектов

3. Проводить несколько параллельных расчетов, в-первых, традиционные расчеты (эконометрические модели, cost-benefit analysis и др.), во-вторых, прогноз по методу Т.Саати⁹, и статистические расчеты, т. е. посмотреть, сколько ресурсов уходит на похожие проекты.¹⁰ Если проект рассчитан на долгосрочную перспективу, то эти расчеты необходимо проводить несколько раз, уточнять, адаптировать и т. д.

Возьмем к примеру внедрение инноваций в образование. На сегодняшний день прослеживается такая тенденция в области политической науки: необходимо вводить курс «Основы инженерного дела» для политологов. Необходимо развивать политическую науку как policy science, т. е. науку о том, как строится политика.¹¹ Политика не должна существовать сама по себе, отдельно от промышленных вопросов, она неразрывно связана с основными отраслями экономики. В XIX веке образование строилось иным образом. В Московской практической академии коммерческих наук студентам преподавали механику и другие технические дисциплины.

Если говорить об инновациях применительно к отрасли, то энергетика — это та область, в которой

внедрение инноваций сегодня является важнейшей задачей. Энергетика — это яркий пример междисциплинарной науки, в которой сочетаются знания физических, биологических, общественных и других наук.¹²

Приведем примеры некоторых инновационных технологий в электроэнергетике.

Производство электроэнергии на газе

Газовые турбины различной мощности позволяют провести модернизацию и реконструкцию электростанций, работающих на газе, переведя их на парогазовый цикл. В этом случае общая эффективность может увеличиться на 25%.

Производство электроэнергии на угле

Использование суперсверхкритических параметров пара ($t^{\circ}=600-650^{\circ}\text{C}$, давление 30–35 МПа). КПД=45–47%, мощность — более 1000 МВт.

Технологии газификации угля:

- внутрицикловая газификация;
- в кипящем слое.

Мощность парогазовых установок на угле, построенных с помощью данных технологий составляет

⁹ Более подробно см.: Кожуховская Е.И., Шмерлинг Д.С. О технологии построения модели прогноза эколого-экономической деятельности группы компаний электроэнергетики // Труды Четвертой Всероссийской научно-практической конференции ИНИОН РАН. 21–22 мая 2008 г. М., 2009. 552 с. С. 528–531.

¹⁰ Flyvbjerg B. Policy and Planning for Large Infrastructure Projects: Problems, Causes, Cures. The World Bank Infrastructure Network. Office of the Vice President. December 2005. Policy Research Working Paper. 32 p.

¹¹ Публичная политика в России: По итогам проекта «Университет Калгари-Горбачев-Фонд». М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 358 с. С. 17.

¹² Макаров А.А. Научно-технологические прогнозы и проблемы развития энергетики России до 2030 года // Вестн. РАН. Том. 79. № 3. 2009. С. 206–215.

250–700 МВт, КПД=50–55%. Кроме того, эти технологии благоприятны с экологической точки зрения, т.к. они дают минимальное количество выбросов окислов серы и азота.

Газификация угля:

- на воздушном;
- на кислородном дутье.

В технологическом отношении использование кислорода дает определенные преимущества, но в то же время оно усложняет систему газификации и снижает КПД электростанции.

Энерготехнологические установки и технологии по использованию твердых топлив

Преимущество таких технологий состоит в том, что они дают возможность, кроме электроэнергии, получать товарные продукты в виде:

- жидкого топлива — искусственная нефть;
- калорийного газа;
- твердого остатка — полукокс и зола.

Т.е. исходное топливо (уголь или сланец) используется практически полностью.

Золо- и шлакоудаление на угольных электростанциях

В настоящее время применяются системы, требующие больших объемов воды и больших площадей земли. Поэтому актуальной является разработка сухих систем золо- и шлакоудаления.

В Энергетическом институте им. Г.М. Кржижановского создана пневмоимпульсная система удаления золы и шлака, которая имеет самые высокие технико-экономические показатели в мире.

Более подробное описание этих технологий можно найти в статье Волкова Э.П., Костюка В.В.¹³

В последнее время заметно продвижение в обсуждаемой предметной области — «Политическом планировании». Министерство экономического развития Российской Федерации обновило **Порядок разработки программ**¹⁴ и подготовило проект **Методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации**.

На сайте Минэкономразвития России (www.economy.gov.ru) появился раздел «Стратегическое планирование», который регулярно обновляется.

Более того, Минэкономразвития России в последний день старого года 31.12.2010 г. выложило на сайте проект Стратегии инновационного развития

Российской Федерации на период до 2020 года (Инновационная Россия — 2020).¹⁵

Тем самым своей практической деятельностью Правительство Российской Федерации демонстрирует ведение регулярной работы в области политического планирования, представляя ответ на вопрос о необходимости планирования и его жесткой или мягкой трактовки. На заседании Круглого стола, организованного редакцией журнала «Вопросы государственного и муниципального управления», профессор Л.И. Якобсон высказал такую точку зрения: «Сами понятия «планирование», «план» допускают различные трактовки: и как некое предвидение субъектом (предприятием, отдельным человеком) своего будущего, и как дорогу к рабству, жесткое свертывание спектра возможностей для хозяйствующего субъекта со стороны субъекта администрирующего».¹⁶

По нашему мнению, «жесткость» или «мягкость» планирования выбирается в ходе конкретного исследования и не может быть декларирована раз и навсегда какими-либо методическими документами. Примерно также как это сделано в знаменитом докладе академика В.И. Арнольда на семинаре в Администрации Президента Российской Федерации «Жесткие и мягкие математические модели».¹⁷ Наш опыт свидетельствует о том, что в таких специальных разделах исследования операций как Метод анализа иерархий (Analytic Hierarchy Process, сокращенно АНР) жесткость и мягкость планирования следует подбирать ad hoc.

Рассмотрим с этой точки зрения упомянутый выше проект стратегии «Инновационная Россия — 2020». Например, «занятие существенной доли (в 5–10%) на рынке высокотехнологических интеллектуальных услуг по 5–7 позициям»¹⁸ требует в области политического планирования составления достаточно подробной схемы т.н. *прямого процесса* АНР.¹⁹ В схему должны быть включены политические, экономические, технологические, социальные, в т.ч. психологические, и проч. факторы инновационного развития. Также необходимо выявить и включить в схему основных акторов инновационного развития страны, в т.ч. конкурентов. Выявление акторов в данном случае — весьма объемная задача, потому что существует много глобальных акторов. Примеры главы 5 новой книги Т. Саати²⁰ (2008) показывают сложности охвата в динамике всех акторов и других элементов: рисков, возможностей, выгод и издержек. Например, можно в дальнейших технико-экономи-

¹³ Волков Э.П., Костюк В.В. Новые технологии в электроэнергетике России // Вестн. РАН. Том. 79. № 8. 2009. С. 675–686.

¹⁴ Утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 2 августа 2010 г. «Об утверждении порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации».

¹⁵ www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20101231_016.

¹⁶ «Что и как следует планировать в рыночной экономике». Круглый стол (ГУ-ВШЭ, 28 октября 2009 г.) // Вопросы государственного и муниципального управления. 2009. № 4. С. 42–62. С. 50.

¹⁷ www.twirpx.com/file/163346/

¹⁸ С. 5.

¹⁹ Примером может служить задача об использовании синтетического топлива для транспорта. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем / Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1991. 224 с. Параграф 6.11. С. 181.

²⁰ Саати Томас Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. Пер. с англ. / Науч. ред. А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. М.: Издательство ЛКИ, 2008. 360 с. С. 174–260.

ческих расчетах, бизнес-планах применять схему BOCR (Benefits-Opportunities-Costs-Risks).²¹

$$\text{BOCR} = \text{Benefits} * \text{Opportunities} / \text{Costs} * \text{Risks} = \\ \text{Выгоды} * \text{Возможности} / \text{Издержки} * \text{Риски}$$

Для каждого из этих 4 показателей рекомендуется составить хотя бы укрупненную модель АНР с дальнейшим вычислением весов положительного («Да») и отрицательного («Нет») решений. См., например, рис. 5–3 а, б (с. 192, 193 (Саати, 2008)).

Технология АНР требует при проектировании инновационного развития тщательной проработки целого ряда сценариев, отсутствующих в проекте стратегии «Инновационная Россия – 2020». Сценарии должны быть снабжены т. н. вектором характеристик и проработаны в определенном стиле (см. главу 6 (Саати, Кернс, 1991)). При таком подходе будет осуществлен не только прогноз наиболее вероятного сценария, но и произведен т. н. обратный процесс планирования желательного и правдоподобного сценария. В схемы моделей можно и нужно вводить и другие элементы, которые потребует существо дела (политики, целевые программы, стратегии, состояния, вызовы и т. п.).

Рис. 1 «Учет влияния документов стратегического планирования при подготовке крупных инфраструктурных, инновационных проектов» с учетом проекта стратегии «Инновационная Россия – 2020» предполагается дополнить всеми необходимыми для реализации инновационных планов документами. В схемах

прямого и обратного процессов должны быть учтены также все основные тренды (тенденции) развития Российской Федерации, влияющие на инновационное развитие (образовательные, научные, общекультурные, в т. ч. информационные). По существу, предстоит модернизировать систему информационного обслуживания специалистов (библиотеки, центры научно-технической информации и т. д.). К примеру, придется усилить преподавание наук физико-математического цикла, а также биологии в школе и в ВУЗах. Также придется пересмотреть политику оплаты труда научных работников, инженеров и других участников инновационного процесса.

Заклучение

По нашему мнению, все эти технологии должны включаться сначала в ВЦП (ведомственная целевая программа) энергетики, а затем и в национальную программу, которая носит более системный и долгосрочный характер.²² ВЦП должна быть разработана с учетом принципов политического планирования, о которых упоминалось выше.

Проект стратегии «Инновационная Россия – 2020» требует дальнейшего развития путем разработки сначала прогнозной модели АНР, а затем и плановой с переходом к технико-экономическому и финансово-экономическому анализу. При этом должно быть предусмотрено многократное (итерационное) изменение модели в духе т. н. адаптивного управления.

Political planning and innovations: effort to take into account opportunities, risks, costs and benefits

D. S. Schmerling, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor of National Research University Higher School of Economics and Finance University under the Government of the Russian Federation

E. I. Kozhukhovskaya, postgraduate student, National Research University Higher School of Economics, leading specialist, JSC «Eastern Energy Company»

The main outlines of political planning in the sphere of innovation development of the country for the period 2020 are considered in the given article. The range of factors applying to project planning of concepts, strategies and programs of innovation development are discussed. Describing and analyzing the topic the authors apply to the examples from energy industry and new strategy draft «Innovative Russia – 2020».

Key words: *political planning, strategic planning, mathematical modelling, AHP approach, innovation-based development, energy industry, expert estimation.*

²¹ См. там же пар. 2–8. С. 53.

²² Кузык Б.Н. Инновационное развитие России: сценарный подход // Вестн. РАН. Том. 79. № 3. 2009. С. 216–224. С. 222.