

УДК 338.2  
JEL: C1, C6, D81, F47, L1, L16, M2

DOI: 10.18184/2079-4665.2017.8.4.592-601

## Организационная модель участия инновационных компаний в программе освоения и развития Арктической зоны России

Николай Иванович Комков<sup>1\*</sup>, Владимир Сергеевич Романцов<sup>2</sup>,  
Артем Алексеевич Лазарев<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской Академии Наук, Москва, Россия  
117418, Москва, Нахимовский проспект, д. 47

\* E-mail: komkov\_ni@mail.ru, romantsov@ecfor.ru

Поступила в редакцию: 21.09.2017; одобрена: 30.10.2017; опубликована онлайн: 24.12.2017

### Аннотация

**Цель:** Цель статьи заключается в определении условий вхождения российских инновационных компаний в программы развития экономики федерального уровня. Эти условия предполагают возможность самостоятельного выбора участия каждой компании в программе, а также соответствия потенциала компании требованиям программы.

**Методология проведения работы:** Методология исследования предполагает построение системной организационной модели инновационной компании. Ее основы базируются на системном подходе к управлению инновациями в рамках компании, а возможность участия в программе федерального уровня определяется компанией на основе известных способов принятия решений с учетом неопределенности, формируемой в порядковых шкалах.

**Результаты работы:** Результатом статьи является совокупность методических способов выбора участия компании в программе освоения АЗ РФ с учетом положительных и отрицательных для компании выгод. В свою очередь предложение компании участвовать в программе зависит от оценки потенциала компании руководством программы.

**Выводы:** Освоение Арктической зоны России в настоящее время должно быть организовано с применением методов программно-целевого планирования, предусматривающего централизованное выделение финансовых и материально-технических ресурсов с широким привлечением частного капитала на основе принципов государственно-частного партнерства.

**Ключевые слова:** арктические территории, арктический шельф, приарктические страны, территориальное развитие, устойчивое использование ресурсов, арктическая стратегия, институционализация, геополитика

**Для цитирования:** Комков Н. И., Романцов В. С., Лазарев А. А. Организационная модель участия инновационных компаний в программе освоения и развития Арктической зоны России // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2017. Т. 8. № 4. С. 592–601. DOI: 10.18184/2079-4665.2017.8.4.592-601

© Комков Н. И., Романцов В. С., Лазарев А. А., 2017

## Organizational Model of Participation of Innovative Companies in the Exploration Program and Development of the Russian Arctic

Nikolay I. Komkov<sup>1</sup>, Vladimir S. Romantsov<sup>2</sup>, Artem A. Lazarev<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation  
47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418

E-mail: komkov\_ni@mail.ru, romantsov@ecfor.ru

Submitted 21.09.2017; revised 30.10.2017; published online 24.12.2017

### Abstract

**Purpose:** the purpose of this article is to determine the conditions of entering the Russian innovative companies in the program of development of economy at the Federal level. These conditions suggest the possibility of self-selection of participation of each company in the program and compliance with the company's potential.

**Methods:** the research methodology involves building a system model of organizational innovation of the company. Its foundations are based on a systematic approach to innovation management within the company, and the opportunity to participate in the program at the Federal level is determined by the company based on known methods of decision-making given the uncertainty generated in ordinal scales.

**Results:** the result is a set of methodological ways for you to select the company's participation in the program of development of the AZ of the Russian Federation taking into account positive and negative for the company benefits. In turn, the company's offer to participate in the program depends on the assessment of a company's potential leadership program.

**Conclusions and Relevance:** the development of the Arctic zone of Russia must be organized using the methods of program planning, providing centralized allocation of financial and logistical resources with broad participation of private capital on the basis of the principles of public-private partnerships.

**Keywords:** Arctic territory, the Arctic shelf, the Arctic countries, regional development, sustainable use of resources, the Arctic strategy, institutionalization, geopolitics

**For citation:** Komkov N. I., Romantsov V. S., Lazarev A. A. Organizational Model of Participation of Innovative Companies in the Exploration Program and Development of the Russian Arctic. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2017; 8(4):592–601. DOI: 10.18184/2079–4665.2017.8.4.592–601

## Введение

Продолжающееся освоение арктических и приарктических территорий актуализирует научные теоретические и методологические исследования в этой сфере.

Существуют футурологические прогнозы [1, 2] и отдельные частные мнения<sup>1</sup>, прочащие Арктике роль «Северного Рима», в котором, по различным оценкам, может проживать до 250 млн. человек, чья непосредственная деятельность будет связана с освоением ресурсного природного потенциала, скрытого в арктическом шельфе. Различные исследования, и проведенные под эгидой международных организаций, и в рамках индивидуальной научной или коммерческой инициативы, позволяют говорить о том, что в Арктике (по предварительным оценкам) сконцентрировано от 10% до 50% всех мировых запасов углеводородного сырья, разведка и добыча которого позволяет в определенной мере решить вероятные кризисные энергетические тенденции уже ближайшего будущего [3]. Такие тезисы далеко не безусловны, поскольку сложные климатические условия, а также использование геологоразведочного оборудования, которое не в полной мере адаптировано к суровому арктическому климату, не позволяет нам быть полностью уверенными в достоверности сделанных прогнозов, их объективности и релевантности.

**Обзор литературы и исследований.** Долгое время арктический регион был неизведанной территорией с научной и социально-экономической точек зрения. Но за последние 50–70 лет активное развитие технологий, позволивших создать научно-производственные базы в Арктике, способствовало тому, что арктическая зона привлекает все

больше внимания не только политиков и ученых, но и предпринимателей.

Освоение Россией арктического пространства началось много веков назад. В начале периода освоения заселение русской Арктики носило индивидуальный, малочисленный характер. Его осуществляли, прежде всего, рыбаки и охотники. Стратегический, но, одновременно, ограниченный интерес к освоению Арктической зоны Царская Россия проявляла только с точки зрения установления государственных границ, посылая редкие экспедиции для оценки возможности судоходства по Северному морскому пути. Непрозрачная сделка по уступке российской Аляски Америке только подтверждает непоследовательность и недальновидность политики Царской России.

Со второй половины XX века началась вторая волна ресурсного освоения арктической зоны, которая уже была ориентирована на разведку и добычу углеводородного сырья. Весьма активны были в этом отношении два государства: СССР (Российская Федерация в настоящий момент является преемницей прав и обязательств СССР) и США. Меньшую активность, в силу объективных обстоятельств, проявляли северные европейские страны, которые имеют выход к арктическому побережью (Норвегия, Дания), и Канада.

В советский период доля выгод от освоения Арктики в национальном доходе СССР была незначительной, при одновременно высоких затратах на ее освоение и низких расходах на экологию. Не случайно, что новый этап в освоении АЗ РФ рядом исследователей называется «переосвоением Арктики» [4].

С 1968 по 1980 годы такими ведущими топливно-добывающими компаниями, как Shell и British

<sup>1</sup> Henry Kissinger: «If You Can't Hear the Drums of War You Must Be Deaf» (Global Research, February 15, 2013) // Global Research Centre for Research on Globalization [electronic resource] Available at: <http://www.globalresearch.ca/accurate-satire-henry-kissinger-free> (date of the 01.11.2015)

Petroleum, были реализованы проекты геологической разведки в приарктических и арктических территориях (освоение месторождений Аляски, бурение в море Бофорта и т.п.). Они позволили, с одной стороны, выдвинуть в определенной мере обоснованные гипотезы о значительных запасах нефти и газа. Но с другой стороны, в полной мере продемонстрировали и трудоемкость освоения арктической зоны, и хрупкость экосистемы Арктики, и ее значимость как всемирного наследия. Поэтому в 1996 году по инициативе Финляндии был создан Арктический совет для защиты уникальной природы Севера и неагрессивного освоения ее ресурсного потенциала<sup>2</sup>.

Арктическая зона, с одной стороны, является привлекательным регионом с ресурсной точки зрения, а с другой стороны – это регион с одним из наименьших показателей плотности населения (порядка 6–7 человек на км<sup>2</sup>). Но одновременно с этим в Арктике имеются современные городские поселения, так, например, в российской части арктической зоны расположен г. Салехард, а в норвежской части – г. Тромсе. Кроме этого, стоит отметить, что в арктическом регионе идет активная научно-поисковая работа (полярные экспедиции), развивается промышленный сектор, через Арктику проложены транспортные пути (Северный морской путь, Северо-западный проход, Арктический мост и т.д.). Поэтому Арктику стоит считать не только научной, но и производственной лабораторией планеты, запасы которой (в первую очередь, в части углеводородных энергоносителей) могут обеспечить возрастающие потребности человечества в энергетических ресурсах, однако при условии экологически ответственного освоения потенциала арктической зоны.

Также стоит отметить, что существующие научные и поисковые исследования (в частности, проведенные в 2006 году консалтинговыми компаниями Wood MacKenzie и Fugro Robertson) показали, что вероятно действительные и подтвержденные запасы углеводородного сырья в Арктике могут составлять порядка 233 млрд баррелей нефтяного эквивалента (или порядка 30 млрд тонн). В 2008 году Геологическая служба США в своих исследованиях сделала еще более оптимистичные прогнозы, но указала, что объем неразведанных и неподтвержденных запасов первичных углеводородных ресурсов может составлять порядка 413 млрд

баррелей нефтяного эквивалента (т.е. порядка 52–54 млрд тонн) [4, 5], что в 1,8 раз превышает прогноз, сделанный вышеупомянутыми консалтинговыми компаниями.

**Материалы и методы.** В рамках данной статьи мы считаем необходимым провести анализ существующих ключевых аспектов освоения и развития Арктической зоны России с экологической и социально-экономической точек зрения. Результаты этого анализа, а также полученных в ходе изложения материалов статьи выводов, могут быть использованы для обоснования целесообразности промышленного и цивилизационного продвижения в Арктику с минимальными негативными последствиями для этого уникального региона, который наиболее правильно рассматривать как мировое наследие. Освоение арктических и приарктических территорий требует новых организационно-экономических, а также институционально-правовых подходов, способствующих пониманию сущности и задач глобального социально-экономического развития.

#### Результаты исследования

Россия – страна, располагающая обширной территорией, значительная часть которой (прежде всего, Арктика и Дальний Восток) является малоосвоенной в промышленном и транспортном отношении. Причинами этого являются, в первую очередь, суровые климатические особенности проживания на этих территориях, удаленность от промышленно освоенных центров, а также наличие уже освоенных территорий для комфортного проживания располагаемого в стране населения. Геостратегические интересы России, противодействие которым со стороны промышленно развитых стран резко усилилось в последние годы, особенно обострились в освоении Арктической зоны России (далее – АЗ РФ). Кроме того, важнейшими факторами увеличения интереса к освоению АЗ РФ стали истощение традиционных запасов углеводородов, значительные перспективные оценки запасов углеводородов и твердых полезных ископаемых, и происходящие климатические изменения, способные радикально изменить традиционные транспортные пути из Азии в Европу.

Начавшийся этап переосвоения АЗ РФ сталкивается как с рядом прежних, вовремя не преодоленных трудностей (хаотичное заселение АЗ РФ, пренебрежение экологическими требованиями), так и

<sup>2</sup> Arctic Environmental Protection Strategy // Официальный сайт Арктического совета [электронный ресурс] режим доступа <http://www.arctic-council.org/index.php/en/document-archive/category/4-founding-documents> свободный (дата обращения 30.10.2015)

появившихся новых обстоятельств (рыночные отношения, конкуренция со стороны соседних государств, возросшие технологические ограничения и др.). Все это, а также рост масштабов и затрат на мероприятия по освоению АЗ РФ в современных условиях, потребовало новых подходов к управлению процессом освоения.

Выбор способа управления освоением был сравнительно невелик:

1. Жесткая централизация директивных мер по освоению, финансируемых государством;
2. Отказ от централизованного управления освоением и развитием, и предоставление «Карт бланш» как отечественному, так и зарубежному бизнесу;
3. Использование основ программно-целевого управления, с одновременным учетом особенностей Арктики, как управляемого объекта, и состава участников реализации программы. По вполне понятным причинам выбор был остановлен на программно-целевом управлении освоением и развитием АЗ РФ [6].

Развитие экономики на основе инноваций и новых технологий еще в XX, а затем и в XXI веке стало аксиомой прогресса промышленно развитых стран. Постепенно признание этих факторов совместно с ресурсной обеспеченностью в качестве основных стало постепенно укореняться в составе разнообразных парадигм социально-экономического развития [6, 7]. В состав этих факторов в современных условиях необходимо обязательно дополнительно включить интеллектуальный (кадры), экологический и управленческий ресурсы.

Инновационный и технологический потенциалы в случае их снижения могут быть восстановлены либо позаимствованы. В этом смысле качественное отличие кадрового, экологического и управленческого потенциалов состоит в трудности, а иногда и в невозможности его восстановления, хотя бы частично утраченного в какой-либо временной период. Следует отметить, что восстановление кадрового, экологического и управленческого потенциала возможно на основе инновационных решений и новых технологий (рис. 1). Институциональный базис развития экономики концентрируется в потенциале хозяйствующих экономических субъектов – инновационных компаний.

Исследование характерных признаков отечественных компаний, распределенных в рамках полного технологического цикла, показало, что в отечественной экономике признаки инновационности, конкурентоспособности и успешности не совпадают<sup>3</sup>. Так, многие компании добывающего сектора конкурентоспособны (за счет природного фактора) и успешны (имеют значительные активы), но не инновационны. Напротив, компании, занятые в секторе переработки и обработки ресурсов, недостаточно конкурентоспособны (особенно на мировых рынках), но инновационно активны. Поэтому на сегодняшний день стоит задача повышения конкурентоспособности и успешности перерабатывающих и обрабатывающих компаний, и, в это же время, повышения масштабов и уровня инновационных решений и новых технологий в компаниях добывающего сектора.

Стратегия (предприятия, компании) представляет собой концепцию (план, порядок) согласования обозначенных (принятых) целей развития компании со способами (технологиями) их достижения и оценками необходимых для этого ресурсов.

Существуют несколько стадий развития организационных структур (формирование, становление, стабильное развитие и завершение развития) и видов стратегий (правил поведения) при их реализации (например, корпоративная, деловая и функциональная стратегии)<sup>4</sup>. Корпоративная стратегия рассматривает вопросы выбора сферы бизнеса, что особенно важно на начальной стадии формирования компании. Деловая стратегия направлена на достижение успеха путем повышения конкурентоспособности и снижения издержек в соперничестве с конкурентами в той сфере бизнеса, где действует компания. На уровне функциональной стратегии принимаются решения о выборе способов реализации отдельных функций менеджмента.

Стратегия развития инновационной компании предполагает согласованное достижение целей компании (в пределах ее жизненного цикла) с потребностями рынка и разнообразными ресурсами, необходимыми для достижения этих целей. Каждая компания (предприятие) стремится быть конкурентоспособной в определенном сегменте, выбранном в соответствии с миссией компании. Известно, что потенциал конкурентоспособности технологии определяется как отношение двух составляющих: качества продукта, создаваемого

<sup>3</sup> Комков Н.И., Романцов В.С. Прогрессивная компания: признаки и условия формирования // Проблемы прогнозирования. 2013. № 5. С. 73–89

<sup>4</sup> Инновационная экономика: Энциклопедический словарь-справочник / Н.И. Комков, В.С. Селин, В.А. Цукерман. М. Макс-Пресс, 2012. 542 с.



Разработан авторами на основе: Методические и организационные основы управления развитием компаний / Комков Н.И., Бондарева Н.Н. и др. М.: ИД "Наука"; 2015. 520 с.

Рис. 1. Структурная схема принимаемых решений по управлению развитием компании

Developed by the authors

Fig. 1. Structural diagram of the company's development management decisions

при помощи данной технологии, к сумме затрат, необходимых для ее реализации [8]. Обе эти составляющие имеют важное значение при формировании стратегии. Возможность активного влияния на какую-либо компоненту определяет тип выбираемой стратегии. Среди их многообразия можно выделить три наиболее характерных типа деловых стратегий: 1) превосходство по качеству, 2) наилучшее соотношение цены и качества, 3) превосходство по издержкам<sup>5</sup>.

В качестве позитивных факторов, которые благоприятствуют вхождению компаний в программу освоения АЗ РФ, можно отметить следующие<sup>6</sup>:

- возможности развития производственного потенциала, которые обеспечивают компании перспективы роста в рамках программы. Здесь имеется в виду увеличение потенциала предприятия с учетом расширения рынка конечной продукции, согласованное в рамках стратегии развития компании.
- достижение устойчивых позиций на внутренних и внешних рынках в рамках существующего антимонопольного законодательства, что обеспечит устойчивый спрос на конечную продукцию компании.
- возможности инновационного развития компании и повышения конкурентоспособности ее

<sup>5</sup> Инновационная экономика: Энциклопедический словарь-справочник / Н.И. Комков, В.С. Селин, В.А. Цукерман. М. Макс-Пресс, 2012. 542 с.

<sup>6</sup> Ягудин И.М. Механизм принятия решений о вхождении в инновационно-технологический кластер // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2014. № 14. С. 44–47

конечной продукции, что обусловлено потенциалом развития и учитывает весь производственный цикл – от прогноза, исследований и разработки технологий, до освоения приобретаемых компанией лицензий и патентов.

- технологическая поддержка и регулярный контроль качества всех операций в компании для достижения требуемого качества конечной продукции.
- жесткая плановая и технологическая дисциплина, которая подчинена общему ритму производственной деятельности в рамках программы, предполагающая штрафные санкции за несвоевременные поставки и необоснованные простои.
- наличие взаимной поддержки при кризисных и чрезвычайных ситуациях, – как внешних, так внутри компаний. Это предполагает наличие страхового и резервного фондов, а также правил их пополнения и расходования.
- уменьшение рисков и возможных потерь для компании при возникновении кризисных ситуаций, что обусловлено наличием указанной взаимной поддержки.
- положительная деловая репутация (goodwill) у партнеров, которые входят (либо изъявили желание войти) в программу.

Среди негативных факторов, которые отрицательно влияют на решение компании о вхождении в программу, можно назвать:

- сложность самостоятельного развития производственного потенциала и технологий на инновационной основе для средних и малых предприятий, что связано со значительными затратами на инновации;
- высокие риски при выборе компаниями независимых стратегий развития, включая трудности получения инвестиционных кредитов и увеличение возможного ущерба при возникновении негативных ситуаций.

При принятии решения о вступлении в программу развития АЗ РФ инновационные компании могут по-разному оценивать свои преимущества. Присутствующая при этом неопределенность в значительной степени носит субъективный характер, поскольку она связана с различиями в интересах и компетентности лиц, принимающих решение.

Существует два основных подхода к принятию решений в условиях неопределенности. Первый из

них предполагает такую реструктуризацию ситуации, при которой предпринимаются попытки снизить неопределенность и рассматривать выбор как детерминированную ситуацию. Во втором случае используются методы, позволяющие насколько возможно точно измерить неопределенность.

Рассмотрим задачу, когда руководству компании необходимо принять решение о вхождении в программу развития АЗ РФ, с учетом оценок намерений других компаний.

Для повышения обоснованности решений о вступлении компаний в программу развития АЗ РФ целесообразно использовать методы, используемые в теории принятия решений в условиях неопределенности. Одними из самых распространенных в этом случае являются правила выбора с использованием критерия Вальда (макси-мини) и критерия Сэвиджа (мини-макс)<sup>7</sup>.

Критерий Вальда – это критерий пессимизма (консерватизма), который рассматривает наиболее негативные обстоятельства для максимизации уровня надежности<sup>8</sup>. Таким образом, здесь определяется наихудший из возможных результатов по каждому направлению, а далее выбирается то из направлений, которое предоставляет самый благоприятный из наихудших результатов.

Критерий Сэвиджа (потерь от «минимакса») нацелен на минимизацию размера максимальных потерь, понесенных в результате неверного решения [9]. В этом случае потери рассчитываются как абсолютная разность между выгодой для данного направления и отдолей для наиболее эффективного направления в рамках одной и той же ситуации выбора.

Представим исходную информацию о выборе одного из двух вариантов решений для каждой  $f$ -й компании в виде таблицы (табл. 1).

Тогда ожидаемый результат (общая выгода) при вступлении  $f$ -й компании может быть найден как:

$$X^f = \sum_{t=1}^T Q_{xf}^t \alpha_f^t - \sum_{t=1}^T Q_{xf}^t q_{xf}^t, \quad (1)$$

а ожидаемая выгода при невступлении определяется следующим образом:

$$Y^f = \sum_{t=1}^T Q_{yf}^t \beta_f^t - \sum_{t=1}^T Q_{yf}^t q_{yf}^t. \quad (2)$$

<sup>7</sup>Комков Н.И., Романцов В.С., Федулова Л.И., Ягудин И.М. Кластерный подход к инновационно-технологическому развитию России и Украины: методические и организационные вопросы // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2013. № 14. С. 72–79.

<sup>8</sup>Там же.

Таблица 1

№ п/п	Значение показателя, характеризующего полезность вхождения $f$ -го предприятия в программу	Ожидаемое значение показателя при участии в программе	Ожидаемое значение показателя при неучастии в программе
1.	Ожидаемый годовой объем выпуска продукции (млн руб.)	$Q_{xf}^t$	$Q_{xf}^t$
2.	Количество лет производства $t = (\overline{1, T})$ , $T \geq 10$ лет	$t = (\overline{1, T})$	$t = (\overline{1, T})$
3.	Уровень качества продукции (коэффициент)	$\alpha_f^t$	$\beta_f^t$
4.	Величина (доля) потерь выпуска продукции при падении спроса; снижении брака, количества технологических нарушений и т.д.	$q_{xf}^t = [1; 1,5]$	$q_{xf}^t = [1; 1,5]$

В качестве примера численного решения задачи выбора, рассмотрим возможность формулирования программы с участием частных компаний, где предложения по вхождению в программу получили  $N$  компаний, сходных по профилю деятельности. Оценки предпочтения сформированы на основе опроса экспертов  $d_p, d_f = (\overline{1, F})$ .  $F = Q$  человек.

В этом случае критерий Вальда находится как:

$$\max_f \min_{x,y} (X^f, Y^f). \quad (3)$$

Значение критерия Сэвиджа находится как:

$$\min_f \max_{x,y} (X^f, Y^f). \quad (4)$$

Решение о вступлении в программу каждая  $f$ -я компания принимает не только на основе оценки возможной выгоды и потерь для  $f$ -го предприятия, но и с учетом аналогичных оценок (3), (4) для всех  $f = (\overline{1, F})$ ,  $F$  предприятий, образующих компанию.

Если все предприятия, либо 2/3 предприятий, положительно оценивают решение о вхождении в программу, то для повышения надежности этого решения вычислим для всех компаний оценки ожидаемой выгоды при отказе от вступления в программу. Затем найдем оценки критерия Вальда и критерия Сэвиджа для возможных решений (входить или нет) по формулам (3) – (4).

Далее вычисляем групповые оценки выбора решения  $f$ -й компании о вхождении в программу (табл. 2):

Оценки (2) – (3) для  $f$ -й компании (табл. 3).

В соответствии с правилами вычисления критериев Вальда (2) и Сэвиджа (3) находим оценки возможных решений, значения которых соответствуют положительным либо отрицательным значениям (табл. 4).

Учитывая, что 2/3 частных компаний оценивают вступление в программу положительно, можно считать, что квалифицированное большинство компаний поддерживает вступление в программу.

Сформированная стратегия развития на основе участия в программе АЗ РФ компаний является основой для разработки поэтапного плана реализации стратегии. Если при формировании стратегии перспективный состав технологий и стоимостные оценки необходимых ресурсов формируются на

Таблица 2

1-й эксперт	2-й эксперт	3-й эксперт	4-й эксперт	5-й эксперт	6-й эксперт
41	37	41	36	36	30

Таблица 3

Вид принимаемого решения	1	2	3	4	5	6
Вступить	100	90	95	80	105	110
Не вступить	50	40	30	62	65	60

Таблица 4

Принимаемые решения	Критерии	1	2	3	4	5	6
Вступить	min max	+	+	-	+	+	+
	max min	+	+	+	-	+	+

Обозначения: + вступить  
– нет, не вступить

основе внешних требований и условий, то при разработке программы необходимы детальные расчеты стоимости по видам ресурсов, объемы трудозатрат, включая необходимых исполнителей. Для этого учитываются возможные типы организационной структуры исполнителей.

Формирование программы начинается с разработки структуры конечных целей. Такую структуру удобно представить в виде дерева целей или иерархической информационно-логической модели, правил построения с помощью компьютерной модели<sup>9</sup>. Особенность построения дерева целей состоит в таком делении общей цели стратегии на независимые с точки зрения достижения подцели, что каждая выявленная подцель соответствует определенной технологии производства конкретных продуктов или оказания соответствующих услуг. Возможность анализа и формирования способов достижения конечных подцелей будет соответствовать образованию целевого проекта. Проект представляет собой рассчитанную и взаимосвязанную совокупность промежуточных целей, работ по их достижению, организационных исполнителей в соответствующие структуры, а также оценок стоимости, длительности и риска выполнения проекта.

Среди известных технологий подготовки проектов<sup>10</sup> наиболее предпочтительна активная технология [9, 10], отличающаяся возможностью подготовки проектов с учетом пяти параметров (стоимости, длительности, риска, целевых технико-экономических требований, экономического эффекта), а также возможностью страхования риска и активного диалога между заказчиком и руководителем проекта. Особенностью технологии активного управления проектами является выделение инновационного предложения, которое является составной частью инвестиционного проекта.

В свою очередь, инновационное предложение состоит из двух последовательно связанных составных частей: инновационной идеи и инновационного решения. Инновационная идея соответствует поиску технологии потребления, отличающейся новизной рынка (сегмента, доли рынка). Инновационное решение соответствует поиску конкурентоспособной технологии производства.

Разработка и оценка модели инновационного предложения и проекта в целом основывается на построении иерархической и поэтапной информа-

ционно-логической модели, которая, в свою очередь, служит основой построения сетевой модели проекта. Для оценки характеристик выполнения работ вводится понятие переменной интенсивности, и ее возможные варианты задаются исполнителем работы с учетом стоимости, длительности и ожидаемой завершенности (величины риска).

Оценка стоимости, длительности и риска проекта в целом формируется на основе анализа модели нижнего уровня, с помощью которой разработчиком определяется минимальная стоимость проекта при параметрическом задании длительности и риска. В модели верхнего уровня заказчик проекта из возможных вариантов интенсивности выполнения проекта выбирает наилучший, с точки зрения ожидаемого экономического эффекта и с учетом риска. В активной технологии также предусмотрен механизм страхования и контроля за ходом реализации проекта.

### Выводы

Программно-целевое управление представляет собой эффективный инструмент управления процессами развития социально-экономических систем. Методические основы программно-целевого управления были заложены в США, однако несколько позже значительную долю в развитие этого инструмента внесли советские исследователи.

По своему существу программно-целевое управление – особый механизм управления субъектами, основанный на конкуренции в рыночных отношениях. Попытки его приспособить и использовать для улучшения управления в рамках планово-директивной экономики в бывшем СССР были малоэффективными. Освоение АЗ РФ в настоящее время невозможно без сочетания директивного начала, в виде формирования целей и участия в их реализации посредством выделения значительной части финансовых и материальных ресурсов. Вместе с тем, невозможно представить реализацию программ Федерального уровня без участия частных компаний, в рамках выполнения заданий на договорных условиях. Изложенный в статье подход к освоению АЗ РФ основан на свободном выборе агентов-участников освоения арктического пространства, с обязательным введением в традиционные отношения «руководитель программы – исполнитель» договорных отношений, основанных на взаимной ответственности.

<sup>9</sup> Инновационная экономика: Энциклопедический словарь-справочник / Н.И. Комков, В.С. Селин, В.А. Цукерман. М. Макс-Пресс, 2012. 542 с.

<sup>10</sup> Комков Н.И., Романцов В.С., Федулова Л.И., Ягудин И.М. Кластерный подход к инновационно-технологическому развитию России и Украины: методические и организационные вопросы // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2013. № 14. С. 72–79.



## Список литературы

1. *Smith L.C.* The New North – the World in 2050. Profile Books, 2010, 2012. 322 p.
2. *Татаркин А.И., Полянская И.Г., Игнатьева М.Н., Юрак В.В.* Методологическая оценка состояния и перспектив институционально-инновационного недропользования в арктической зоне // Экономика региона. 2014. № 3. С. 146–158. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22284183>
3. *Goldthau A., Witte J. M.* Global Energy Governance: The New Rules of the Game. Brookings Institution, 2009.
4. *Ивантер В.В., Лексин В.Н., Порфирьев Б.Н.* Арктический мегапроект в системе государственных интересов и государственного управления // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2014. №6 (38). Т. 7. С. 6–24.
5. *Yergin D.* Ensuring Energy Security // The Prize: The Epic Quest for Oil, Money, and Power. Free Press, 2008. 928 p.
6. Инновационно-технологическое развитие экономики России: проблемы, факторы, стратегии, прогнозы / *К.К. Вальтух, А.Г. Гранберг, А.А. Дынкин* и др.; отв. ред. *В.В. Ивантер*; РАН; ИНП РАН. М.: МАКС-ПРЕСС, 2005. 591 с.
7. *Ивантер В.В., Комков Н.И.* Основные положения концепции инновационной индустриализации России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2012. № 5 (23). С. 21–32. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18054252>
8. *Асланов М.А., Кузнецов В.В., Макаров Ю.Н., Мальчевский А.А., Шатраков А.Ю.* Системный анализ и принятие решений в деятельности учреждений реального сектора экономики, связи и транспорта. М.: Экономика, 2010. 406 с.
9. *Ахьюджа Х.* Сетевые методы сетевого планирования в проектировании и производстве: пер. с англ. *Б.С. Лунякова, В.М. Симонова*; под ред. *В.В. Калашникова*. М.: Мир, 1979. 638 с.
10. *Голенко Д.И.* Сетевые методы сетевого планирования и управления. М.: Наука, 1968. 400 с.
11. *Пилясов А.Н.* Контуры Стратегии развития Арктической зоны России // Арктика. Экология и экономика. 2011. № 1. С. 38–47. URL: [http://eng.arctica-ac.ru/images/stories/ibrae/arktika\\_magazine/38-47-pilyasov.pdf](http://eng.arctica-ac.ru/images/stories/ibrae/arktika_magazine/38-47-pilyasov.pdf)
12. *Каткова Т.В., Соломонова В.Н., Саргина Ю.А.* Приоритеты управления инновационным развитием Арктической зоны РФ // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 07(61). Часть 1. С. 12–14. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2017.61.069>
13. *Погодаева Т.В., Руденко Д.Ю.* Актуальные тенденции инновационного развития арктических регионов // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 498. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22877669>
14. *Кондраль Д.П., Морозов Н.А.* Развитие инфраструктуры освоения территорий Арктической зоны Российской Федерации в современных условиях // Вопросы управления. 2015. № 6 (37). URL: <http://vestnik.uapa.ru/ru/issue/2015/06/10/>
15. *Замятина Н.Ю., Пилясов А.Н.* Новое междисциплинарное научное направление: арктическая региональная наука // Регион: экономика и социология. 2017. № 3 (95). С. 3–30. DOI: 10.15372/REG20170301
16. *Татаркин А.И.* Модернизационное обновление российского пространства на основе инновационных инициатив // Регион: экономика и социология. 2016. № 1 (89). С. 6–33. DOI: 10.15372/REG20160101

## Об авторах:

**Комков Николай Иванович**, заведующий лабораторией организационно-экономических проблем управления научно-техническим развитием, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 47), Москва, Российская Федерация, доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 25655112100, [komkov\\_ni@mail.ru](mailto:komkov_ni@mail.ru)

**Романцов Владимир Сергеевич**, младший научный сотрудник лаборатории, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 47), Москва, Российская Федерация, [romantsov@ecfor.ru](mailto:romantsov@ecfor.ru)

**Лазарев Артем Алексеевич**, аспирант, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 47), Москва, Российская Федерация, [komkov\\_ni@mail.ru](mailto:komkov_ni@mail.ru)

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

## References

1. Smith L.C. The New North – the World in 2050. Profile Books, 2010, 2012. 322 p. (in Eng.)
2. Tatarkin A.I., Polyanskaya I.G., Ignatyeva M.N., Yurak V.V. Consistent assessment of the status and prospects of institutional and innovational subsurface resources management in the arctic zone. *Economy of Region*. 2014; 3:146–158 (in Russ.)
3. Goldthau A., Witte J. M. Global Energy Governance: The New Rules of the Game. Brookings Institution, 2009 (in Eng.)
4. Ivanter V.V., Leksin V.N., Porfiryev B.N. The Arctic megaproject in the system of public interests and public administration. *Problemy i analiza gosudarstvenno-upravlencheskoe proektirovanie*. 2014; 7(6(38)):6–24 (in Russ.)
5. Yergin D. Ensuring Energy Security // The Prize: The Epic Quest for Oil, Money, and Power. Free Press, 2008. 928 p. (in Eng.)
6. Innovatsionno-tekhnologicheskoe razvitie ekonomiki Rossii: problemy, faktory, strategii, prognozy [Innovative and technological development of the Russian economy: problems, factors, strategies, forecasts] / K.K. Val'tukh, A.G. Granberg, A.A. Dynkin i dr.; otv. red. V.V. Ivanter. M.: MAKS-PRESS, 2005. 591 p. (in Russ.)
7. Ivanter V.V., Komkov N.I. Basic provisions of Russia's innovation industrialization concept. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2012; 5:16–25 (in Russ.)
8. Aslanov M.A., Kuznetsov V.V., Makarov Yu.N., Mal'chevskii A.A., Shatrakov A.Yu. Sistemnyi analiz i prinyatie reshenii v deyatel'nosti uchrezhdenii real'nogo sektora ekonomiki, svyazi i transporta [System analysis and decision making in the activity of institutions in the real sector of the economy, communications and transport]. M.: Ekonomika, 2010. 406 p. (in Russ.)
9. Ahuja H.N. Construction performance control by networks / H.N. Ahuja. New York etc., 1979 (in Eng.)
10. Golenko D.I. Setevye metody setevogo planirovaniya i upravleniya [Network methods of network planning and management]. M.: Nauka, 1968. 400 p. (in Russ.)
11. Pilyasov A.N. Contours of the Strategy for the Development of the Arctic Zone of Russia Kontury Strategii razvitiya Arkticheskoi zony Rossii. *Arctic: Ecology and Economy*. 2011; 1:38–47 (in Russ.)
12. Katkova T.V., Solomonova V.N., Sargina Yu.A. Priorities of innovative development management of the Russian Federation Arctic zone. *Mezhdunarodny naučno-issledovatel'skij žurnal = International Research Journal*. 2017. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2017.61.069>
13. Pogodaeva T.V., Rudenko D.U. Current trends of innovative development of Arctic regions. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education*. 2014; 6 (in Russ.)
14. Kondral D.P., Morozov N.A. Infrastructure development of the Russian Arctic territories exploration in modern conditions. *Management Issues*. 2015; 6(37) (in Russ.)
15. Zamyatina N.YU., Pilyasov A.N. A new interdisciplinary area of study: arctic regional science. *Region: Economics and Sociology = Region: Ekonomika i Sotsiologiya*. 2017; 3(95):3–30. DOI: 10.15372/REG20170301 (in Russ.)
16. Tatarkin A.I. Innovation-based modernization of the area of Russia. *Economics and Sociology = Region: Ekonomika i Sotsiologiya*. 2016; 1(89):6–33. DOI: 10.15372/REG20160101 (in Russ.)

### About the authors:

**Nikolay I. Komkov**, Institute of economic forecasting of the Russian Academy of Sciences (47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418), Moscow, Russian Federation, Doctor of Economic Sciences, Professor, **Scopus ID: 25655112100**, [komkov\\_ni@mail.ru](mailto:komkov_ni@mail.ru)

**Vladimir S. Romantsov**, Junior researcher of the laboratory, Institute of economic forecasting of the Russian Academy of Sciences (47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418), Moscow, Russian Federation, Doctor of Economic Sciences, [romantsov@ecfor.ru](mailto:romantsov@ecfor.ru)

**Artem A. Lazarev**, PhD student, Institute of economic forecasting of the Russian Academy of Sciences (47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418), Moscow, Russian Federation, [komkov\\_ni@mail.ru](mailto:komkov_ni@mail.ru)

All authors have read and approved the final manuscript.