

УДК: 001.895

JEL O32

DOI: <http://doi.org/10.25728/econbull.2021.4.8-printsev>

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ИННОВАЦИОННЫХ КОМПАНИЯХ

**Принцев Николай Владимирович.**

*НИ "Инновационный Центр СЗФО", Санкт-Петербург, Россия,  
e-mail: [npt09@rambler.ru](mailto:npt09@rambler.ru); SPIN-код: нет*

**Ершов Александр Георгиевич**

*НИ "Инновационный Центр СЗФО", Санкт-Петербург, Россия,  
e-mail: [alexer61@mail.ru](mailto:alexer61@mail.ru); SPIN-код: нет*

**Томановский Ярослав Юрьевич**

*НИ "Инновационный Центр СЗФО", Санкт-Петербург, Россия,  
e-mail: [OOO.DREVO@RAMBLER.RU](mailto:OOO.DREVO@RAMBLER.RU); SPIN-код: нет*

**Аннотация:** Авторы рассматривают самые распространённые ошибки при проведении научных исследований в инновационных компаниях. Также в статье авторы дают рекомендации по нивелированию сложностей, возникающих при выведении инновационного продукта на рынок.

**Ключевые слова:** повышение эффективности, внедрение инноваций, инновационная деятельность.

## INCREASING THE EFFICIENCY OF SCIENTIFIC RESEARCH IN INNOVATIVE COMPANIES

**Printsev Nikolai Vladimirovich**

*NP "Innovation Center of the Northwestern Federal District", Saint Petersburg, Russia, e-mail:  
[npt09@rambler.ru](mailto:npt09@rambler.ru); SPIN-code: none*

**Ershov Alexander Georgievich**

*NP "Innovation Center of the Northwestern Federal District", Saint Petersburg, Russia,  
e-mail: [alexer61@mail.ru](mailto:alexer61@mail.ru); SPIN-code: none*

**Tomanovsky Yaroslav Yurievich**

*NP "Innovation Center of the Northwestern Federal District", Saint Petersburg, Russia,  
e-mail: [OOO.DREVO@RAMBLER.RU](mailto:OOO.DREVO@RAMBLER.RU); SPIN-code: none*

**Abstract:** The authors discuss the most common mistakes in scientific research in innovative companies. Also in the article, the authors give recommendations for leveling the difficulties that arise when bringing an innovative product to the market.

**Keywords:** increasing efficiency, introducing innovations, innovative activities.

**Введение.** В последнее время из-за жесткой рыночной конкуренции компании вынуждены искать всё новые рынки, а также принципиально новые решения. Поиск новых решений ведется не только в области создания принципиально новой продукции, но и в области оптимизации процессов производства. Интерес к инновациям в компании обусловлен не только желанием победить в конкурентной борьбе, получив долю рынка, но и желанием получить статус первооткрывателя какой-либо технологии. Многие выпускники Вузов решают создать инновационную компанию, предложив инновационный проект ещё в рамках своего обучения. Однако применить свои навыки и получить лавры победителя выходит не у всех. Основными причинами, из-за которых разработки не выходят в свет, можно назвать следующие:

- 1) Отсутствие базовых представлений о проведении научных исследований.
- 2) Недостаточное знание специфики продукта.
- 3) Неумелая подача продукта.

Данная проблематика характерна для большинства инновационных компаний и обусловлена отсутствием корректных обучающих программ в образовательных учреждениях. Поэтому авторы данной статьи решили кратко изложить основные принципиальные вопросы, которые должны быть учтены при модернизации образовательных программ.

**Цель и задачи.** Целью исследования является формулирование методологии по нивелированию ошибок научных исследований. Задачами данного исследования является анализ презентаций инновационных продуктов, выявление пробелов в методологии научных исследований и формулировка чек-листов по проверке наиболее важных критериев продукта.

**Суть исследования.** Авторы данного исследования за несколько лет проанализировали около тысячи презентаций проектов, предлагаемых инновационными компаниями для инвестирования. В результате этого был сформирован список основных ошибок, которые можно было бы нивелировать, если бы правильно использовался инструментарий научных исследований.

**Основные ошибки при проведении научных исследований в рамках проекта.**

Ошибки при проведении исследований можно разделить на несколько типов:

- 1) Ценностные;
- 2) Механические;
- 3) Специфические;

Ценностные ошибки наиболее остро демонстрируют недостатки современной системы образования, которая с переходом на Болонскую Систему не была дополнена гуманитарным базисом, необходимым для высококлассного технического специалиста. Вузовское образование подразумевает не только обучение компетенциям, но и передачу философско-этического нравственного базиса. К сожалению, данный аспект не привлекает должного внимания ни со стороны учащегося, ни со стороны курирующих ведомств, из-за чего некоторые проекты молодых ученых изобилуют циничными высказываниями, подчиняющимися всё лишь материальной выгоде в ущерб социальным параметрам.

Ко всему прочему, ценностные ошибки проявляются и в том, что многие проекты осуществляются за счёт грантовых средств в отрыве Вузовской науки от реального пользователя. В результате получается продукт, который крайне неудобен в практическом использовании. Для того, чтобы таких проблем не было, в команду научного проекта необходимо включать того, кто уже имел опыт практического использования аналогичных устройств, а также пользоваться правилом: «Делай так, как сделал бы для себя!».

Механическими ошибками можно считать опечатки и опiski в презентациях, ошибки в математических вычислениях. Также распространены случаи, когда сама презентация не открывается.

Специфические ошибки весьма разнообразны и могут быть выражены незнанием законов физики, покупательских запросов, либо конкурентов на рынке. Специфические ошибки появляются из-за незнания специфики той технологии, в которой предлагается осуществлять проект. Подчас представителям инновационных компаний кажется, что они привносят в мир прорывное изобретение, тогда как по сути, они лишь «изобретают велосипед», не удосужившись озаботиться научным поиском. Также многие инноваторы, предлагающие инфокоммуникационные системы в области цифровизации, не могут ответить на вопрос: «Из каких источников будут собираться дополнительные данные?», т.к. разработчики не усвоили базовых законов информатиологии, и не понимают, что данные не могут самопроизвольно появляться в системе. Например, очень часто инноваторы предлагают проекты по управлению всем и вся, т.е. предлагается инвестировать в системы по отслеживанию коммерческих предложений, системы по управлению кадровыми расстановками, системы по управлению коровниками, системы помощи менеджерам грузоперевозочных компаний в обработке многочисленных контактов, и т.д., но авторы проектов не могут ответить на вопрос, как конкретно предлагаемая система будет работать. При запросе более подробной информации о проекте, инноваторы ссылаются на то, что система еще сырая и требует дальнейшего дофинансирования, либо ответ гласит, что это секрет фирмы. В данном случае, экспертам, которые оценивают проект, следует воспользоваться правилами, которые позволяют определить лженаучность (псевдонауку). Лженаучный проект предлагает мгновенное решение всех проблем [1]. Помимо этого, в научном сообществе общепринято относиться со скепсисом к тому проекту, в описании которого не раскрывается суть предлагаемого новшества.

Проект следует считать лженаучным, если присутствуют означенные признаки:

а) Сложность терминов. Некоторые инноваторы используют сложную терминологию, не поясняя сути малоизвестного термина.

б) Много рассуждений. Некоторые инноваторы считают, что использование волшебных и модных слов (вроде: менеджмент, инновация, экология, цифровизация, облачные хранилища, и т.п.) прибавят значительности и научности проекту.

в) Просят много денежных средств на неготовый проект. Завышенная смета проведения исследований, как правило, оправдывается «значимостью проекта», хотя такие инноваторы не удосужились изучить, как законы физики, так и опыт других инноваторов, занимающихся аналогичной тематикой.

Незнание специфических особенностей продукта и технологии превращает начинающего инноватора в лжеученого, что делает невозможным дальнейшее продвижение инновации, а сам инноватор испытывает фрустрации от неудачной судьбы продукта, хотя в данном случае виноваты лишь пробелы в образовательных программах. Т.к. в учебных заведениях отсутствуют специальный предмет, обучающий инновационной работе, который должен был бы стать основным в программе обучения. Например, можно предложить оформить новую дисциплину и проводить занятия под названием «Инноватизация». Сегодня, увы, обучение формированию презентаций, курсы по написанию научных статей, а также обучение проектной командной работе, выведены из общего курса программы в практические занятия, что делает уровень подготовки различным от вуза к вузу.

Из-за отсутствия отдельного предмета (предмета «Инноватизация») в образовательном процессе инноватизаторы, представляющие инновационные компании и инновационные стартапы, предлагают к рассмотрению и инвестиции недоработанные проекты.

Перечислим основные недостатки проектов:

- не учитываются все параметры (например, шумность, экологичность, трудозатраты, КПД, новизна, инновационность, и пр.);
- не учитывают суть всех юридических коллизий (не учитывают вопросов лицензирования и регламентации);
- не могут наглядно показать суть технологии (ссылаются на то, что будет ясно после внедрения);
- не указывают химического состава вредных включений, чтобы проект казался экологичным;
- не говорят об утилизации и последующей переработке продукта;
- не прорабатывают планов по корректировке возможных негативных социальных и экологических сценариев, возникших из-за использования данного вида продукции;
- не понимают разницы между любительским, игрушечным и профессиональным использованием агрегата;
- не умеют сконцентрироваться на одном направлении, а хватаются за все идеи в попытке захватить рынки;
- не рассчитывают на свои силы, а рассчитывают на бюджетное финансирование или на богатого спонсора, и думают о получении денежных средств, вместо того, чтобы сконцентрироваться на усовершенствовании продукта.

**Методы снижения издержек на проведение научных исследований, проводимых в инновационных компаниях.**

Зачастую инноваторы, которые решают создать с нуля инновационную компанию, берут на себя невыполнимые задачи, одновременно пытаясь побороть трудности, связанные не только с созданием инновационной компании, но и рассчитывают на мгновенное решение научно-исследовательских проблем своего проекта. Многих инноваторов питает надежда найти инвестора, который решит проблему, благодаря денежной сумме, превышающей психологический потолок инноватора. В случае, если денежные средства не будут найдены, то инноватор испытывает фрустрации, и, разочаровываясь в данном виде деятельности, переходит на низкооплачиваемую работу, где не используются все навыки и

потенциал специалиста, из-за чего Государство недополучает средств в виде налогов, и снижается ВВП страны. А когда специалисты не находят себе работу по специальности, то у надзорных ведомств возникает вопрос о разумности траты средств на образование специалистов, но не затрагиваются вопросы о совершенствовании методик образования.

Более качественной научной проработке проекта мешают различные страхи, возникающие у инноватора. Такие страхи вызваны не только сложностью самого проекта, но и неправильно понятым форматом инвестиционной презентации, в которой инноватор боится назвать реальную стадию проекта, пытаясь приукрасить действительность, чтобы гарантированно заинтересовать инвесторов. Получается, что презентация проекта сводится лишь к перечислению преимуществ проекта, хотя самого проекта не существует, как такового. Один страх (страх не получить финансирование на проект) переходит в другой страх (страх проведения научного эксперимента за свой счет). Помимо этого, инноваторы считают нужным завесить или занижить сумму инвестиций, опираясь не на фактические материальные расходы, трудозатраты и среднерыночную оплату труда, а на личные жизненные цели (например, необходимость покупки элитной квартиры), либо на возможность гарантированного получения средств (т.к. некоторые считают, что более дешевый проект будет скорее профинансирован, нежели крупный).

Способствовать повышению эффективности инновационных компаний помог бы механизм, при котором не только продается (или арендуется) патент, но и продается (передается на иных условиях) оформленная идея проведения эксперимента. Зачастую инноваторы предлагают проинвестировать в свой стартап, хотя речь идет об экспериментальной проверке гипотезы, которую целесообразнее было бы апробировать инноватору совместно с действующей компанией, являющейся лидером рынка, а не создавать свою компанию. Закрытость крупных компаний для сотрудничества, амбиции начинающих инноваторов, а также несовершенство законодательной базы и правоприменительной практики в области защиты идей тормозят развитие сотрудничества в рамках научных коллабораций. Некоторые эксперты в области венчурных инвестиций заявляют, что «идея ничего не стоит, а стоит лишь внедрение». Такие формулировки вводят инноваторов в заблуждение. И инноваторы спешат подготовить презентацию продукта, не зная о том, что некачественная презентация, а также незнание инноватором специфики (из-за недостаточно глубокого изучения означенной темы) создаст лишь отрицательное мнение об инновационной компании.

Основополагающим важным пунктом при работе над научным проектом является сотрудничество инновационной компании с экспертным сообществом. Опять же, данный вопрос выходит за рамки стандартной системы образования и общепринятой практики оформления научных проектов. Также не проработан механизм взаимодействия инновационных компаний и экспертно-аналитического сообщества, и, в том числе, не продуман механизм оплаты труда экспертов. Одна из причин состоит в том, что в обществе существует культ «трудового человека» (например, дворника), чью работу видно и можно посчитать, тогда как работа эксперта считается лишь «ненужными словами». И образовательные учреждения, которые живут с оглядкой на бизнес, не борются с данной примитивной общественной идиомой, а наоборот, лишь подкрепляют её.

Повысить шансы на выживание инновационной компании может правильно оформленный продукт. К сожалению, не у всех инноваторов есть знания о том, какой элементарный чек-лист должен иметь любой продукт, выпускаемый на рынок. При выведении продукта на рынок продукт следует представить в виде товара.

Товар (продукт, предлагаемый к рыночной реализации) имеет следующие характеристики:

- состав (что внутри, суть технологии, использованные материалы).
- готовность (состояние, стадия проекта, какая требуется доработка).
- упаковка (наличие этикеток, в какой таре осуществляется транспортировка; на кого продукт рассчитан: оптовая упаковка или розничная).
- должен продаваться (это самое банальное требование, ибо многие жалуются, что их товар/ продукт не пользуется спросом, хотя они не заявляли о желании продаж продукта).
- должен иметь цену (цена должна быть указана хотя бы приблизительно; также нужно указать, что данная цена подразумевается за одно изделие, либо за оптовый заказ, либо за пользование интеллектуальной собственностью инновационной компании).

Если команда инновационной фирмы отвечает на данный чек-лист, то тогда продукт компании может очень быстро найти для себя нишу на рынке, а если фирма пытается найти клиентов на продукт, без ответа на данные требования, то число потенциальных покупателей снижается в разы, т.к. заинтересованный покупатель думает, прежде всего, о том, как данный вид продукта сможет встроиться в алгоритмы его компании, а не о том, как помочь инноваторам, пусть и очень талантливым.

Для экономии ресурсов инновационной компании при проведении научных исследований следует выделить основные способы для апробации гипотезы, а также для изготовления прототипа (опытного или промышленного образца) изделия.

Научные методы, используемые для экономии ресурсов:

1. Сравнение (поиск примеров из других систем и эпох).
2. Математический расчет (использование различных математических приемов, а также создание цифрового двойника на компьютере).
3. Проверка гипотезы на упрощенной схеме (проведение социального/ физического/ химического/ механического/ эксперимента по проверке гипотезы).
4. Миниатюризация (проверка гипотезы на уменьшенной копии, т.е. проверка гипотезы на модели).
5. Унификация (поиск запчастей от уже существующих устройств и агрегатов).

Указанные методы позволяют оперативно определять годность какой-либо гипотезы. Такой набор научно-практического инструментария позволяет апробировать множество гипотез, и, не только экономит ресурсы, но и даёт возможность для наискорейшего выхода качественной продукции на рынок.

Полезным методом, способствующим более четкому пониманию дорожной карты научных исследований, авторы данной статьи предлагают визуализацию

путей генерации идеи проекта. На схеме (рис. 1) авторы демонстрируют основные пути совершенствования проекта от авторской мысли до рынка.

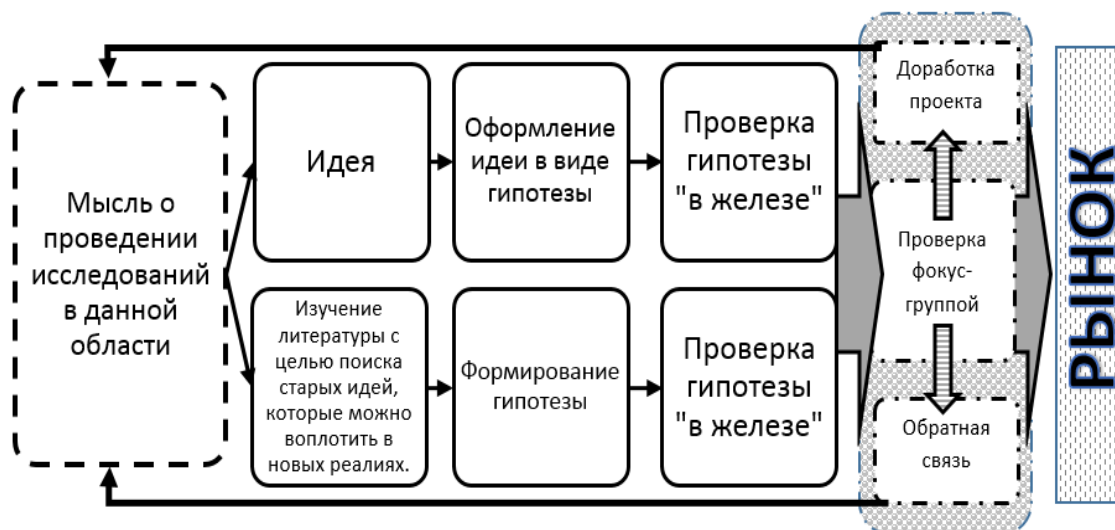


Рис.1 Схема конвертации научной разработки от мысли до рынка.

Источник: разработано авторами.

Схема, предложенная авторами (рис. 1), акцентирует внимание на важнейших блоках, через которые должен пройти инновационный продукт. На схеме можно выделить три предрыночных раздела, где имеется место для бессознательной мысли, для идеи, гипотезы, проверки, а также выделен раздел для взаимодействия с фокус-группой. Фокус-группа, которая формируется из числа потенциальных пользователей, а также экспертного сообщества, может высказывать предложения по доработке, а также могут дать обратную связь, что может мотивировать инноватора на создание нового устройства.

**Заключение.** Повышение качества научных исследований напрямую зависит от правильной методологической подготовки специалистов, что невозможно представить без чётких образовательных программ. На разрыв теории и практики в образовании жаловались ученые ещё во времена СССР [2]. Однако сегодня разница между подготовкой в образовательных учреждениях и потребностью производств лишь увеличилась из-за попыток в реформировании образования, когда учащихся вместо специальных предметов стали обучать гуманитарным, не объяснив важности этого раздела. В результате, к сожалению, слишком часто, системой образования продуцируются «специалисты» без знаний своей специальности, и к тому же без знания общечеловеческих нравственных ценностей, но желающих получать немотивированный доход, рассчитывая на высокую прибавленную стоимость, а не на новизну и качество продукта. Помимо этого, многие образовательные учреждения гордятся тем, что занимаются «практической наукой», а не «теорией», нелестно отзываясь об Академической Науке, хотя в такого рода «практической науке» может не быть ни капли научности. Нивелированию опасного кризисного явления в образовании способствовало бы введение в учебные программы предмета, где прививалась бы

этика научных исследований, и где обучали бы использованию научных методов для проектов, направленных на улучшение жизни общества. Получается, что в обществе уже прижилось звание «инноватор» [3], но отсутствует качественная единая для всех учебных заведений программа обучения по вопросам инноватизации компаний. Существующие подходы, например, введенная ранее дисциплина «Инноватика», которая преподаётся в некоторых Вузах, не может решить всех проблем, обозначенных в данном исследовании, по причине того, что в каждом учебном заведении по-разному трактуются понятия «новизны» и «инновационности». Поэтому в будущем следует проработать вопросы о единой программе обучения, которая бы посредством введения соответствующей дисциплины в учебных заведениях, смогла бы обеспечить понимание терминологии, а также понимание базовых законов и понятий, используемых при работе над инновационными продуктами. Также следует упрочить методологическое влияние Академической Науки на образовательные учреждения, взяв шефство над подготовкой соответствующих образовательных программ.

Кроме этого, вызывают вопросы и проблемы, связанные с подбором качественных бизнес моделей, которые могли бы более эффективно наладить взаимодействие в научном сообществе. Ранее авторы предлагали использование моделей «S-to-S» (социум делает для социума), «S-to-B» (социум делает для бизнеса) и «S-to-C» (социум делает для клиента), которые должны прийти на смену моделям «B-to-B» (бизнес делает для бизнеса) и «B-to-C» (бизнес делает для клиента) [4, 5]. Смена бизнес моделей поспособствовала бы вовлечению тех инноваторов в инновационную деятельность, которые не обладают бизнес навыками, но являются эффективными социальными активистами.

## **Литература**

1. Волькенштейн М.В. Физика и биология. – М.: «Наука», 1980 г., 152 с.
2. Костенко М.В., Щелищ П.Б. Некоторые вопросы повышения качества подготовки специалистов в высшей школе // Методологические проблемы совершенствования взаимодействия науки и производства. – Новосибирск: «Наука». 1985. С. 244–250.
3. Мищенко А.С. Новая социально-профессиональная группа «инноваторы» как пример интеллектуальной мобильности в России // Международный ежегодник. Проблемы деятельности ученого и научных коллективов: Материалы XXXI школы социологии науки и техники. – СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН. 2015. №1 (31). С. 86–110.
4. Принцев Н.В., Томановская В.В. Моделирование сценариев когнитивного поля социальных организаций // Современная модель специалиста социального профиля в системе социального обслуживания населения – 2020: Межрегиональная научно-практическая конференция. – СПб.: Санкт-Петербургский Университет Психологии и Социальной Работы. 2020. С. 85-88.
5. Принцев Н.В., Ершов А.Г. Особенности когнитивности гаражного сообщества в 21 веке // Технологии построения когнитивных транспортных систем – 2019: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – СПб.: ИПТ РАН. 2019. С. 302–308.



### **References**

1. Volkenshteyn M.V. Fizika i biologiya. – M.: «Nauka», 1980 g., 152 s.
2. Kostenko M.V., Shchelishch P.B. Nekotoryye voprosy povysheniya kachestva podgotovki spetsialistov v vysshey shkole // Metodologicheskiye problemy sovershenstvovaniya vzaimodeystviya nauki i proizvodstva. – Novosibirsk: «Nauka». 1985. S. 244–250.
3. Mishchenko A.S. Novaya sotsialno-professional'naya gruppa «innovatory» kak primer intellektualnoy mobilnosti v Rossii // Mezhdunarodnyy yezhegodnik. Problemy deyatel'nosti uchenogo i nauchnykh kollektivov: Materialy XXXI shkoly sotsiologii nauki i tekhniki. – SPb.: SPbF IYET RAN. 2015. №1 (31). S. 86–110.
4. Printsev N.V., Tomanovskaya V.V. Modelirovaniye stsenariyev kognitivnogo polya sotsialnykh organizatsiy // Sovremennaya model' spetsialista sotsial'nogo profilya v sisteme sotsialnogo obsluzhivaniya naseleniya – 2020: Mezhhregionalnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. – SPb.: Sankt-Peterburgskiy Universitet Psikhologii i Sotsialnoy Raboty. 2020. S. 85-88.
5. Printsev N.V., Yershov A.G. Osobennosti kognitivnosti garazhnogo soobshchestva v 21 veke // Tekhnologii postroyeniya kognitivnykh transportnykh sistem – 2019: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem. – SPb.: IPT RAN. 2019. S. 302–308.

*Поступила в редакцию 20 ноября 2021 г.*