

Санкт-Петербургский Государственный Университет

ПОПОВА Ольга Олеговна

Выпускная квалификационная работа

Оценка внедрения структур искусственного интеллекта, как стержня институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности.

Уровень образования: магистратура

Направление *38.04.01 «Экономика»*

Основная образовательная программа магистратуры

ВМ.5839.2021 «Экономика фирмы и инновационной деятельности»

Научный руководитель:

кандидат экономических наук, доцент кафедры

экономики предприятия, предпринимательства и инноваций

Лукашов Николай Владимирович

Рецензент: генеральный директор

Акционерного общества «Норд Гидро»

Садовский Сергей Валерьевич

Санкт-Петербург

2023

Saint Petersburg State University

Evaluation of the implementation of artificial intelligence structures as the core of the institutional and technological ecosystem of innovation activity.

Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements

for the degree of

Master of Arts 38.04.01 "Economics"

The main educational program of the Master's degree program

BM.5839.2021 "Economics of the firm and innovation activity"

I hereby certify
that this is entirely my own work
unless otherwise stated

By Olga O. Popova



Signature

Supervisor

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department
of Enterprise Economics, Entrepreneurship and Innovation

Lukashov Nikolay Vladimirovich

Saint Petersburg

2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОСИСТЕМА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: СУЩНОСТЬ, ЭЛЕМЕНТЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ	8
1.1. Стратегические инновации как базис формирования и взаимодействия технологических и организационных экосистем	8
1.2. Анализ взаимодействия элементов институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности	14
1.3. Уникальные характеристики экосистемы инновационной деятельности как среды создания инноваций	28
1.4. Внедрение структур искусственного интеллекта как высокотехнологичных инноваций	32
Выводы	37
ГЛАВА 2. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭКОСИСТЕМУ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	38
2.1. Оценка эффективности инноваций: теория и методология	38
2.1.1. Теоретические аспекты оценки внедрения нововведений	38
2.1.2. Методология оценки научно-технической эффективности инноваций	45
2.1.3. Методология оценки социальной эффективности инноваций	49
2.1.4. Методология оценки экономической эффективности инноваций	52
2.2. Анализ подходов к экономической оценке экосистемы инновационной деятельности	63
2.3. Разработка специализированной модели экономической оценки внедрения структур искусственного интеллекта как стержня институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности	82
Выводы	88
ГЛАВА 3. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СТРУКТУР ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА С УЧЕТОМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭКОСИСТЕМ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ЭКОСИСТЕМЫ ПАО “СБЕРБАНК”	89
Выводы	103
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	104
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	106
ПРИЛОЖЕНИЕ №1	120
ПРИЛОЖЕНИЕ №2	134
ПРИЛОЖЕНИЕ №3	136

Введение

Новым трендом современного экономического и социального развития является построение инновационной среды во многих экономиках мира. Инновационное развитие в свою очередь возникло вместе с приходом экономики знаний, которая создала необходимую почву для проведения научных исследований и разработки новейших продуктов, что явилось одним из этапов инновационных циклов.

С недавнего времени в нашу жизнь вошло и укрепилось такое явление, как инновации. Вместе с ним не так давно в научной среде возникло такое понятие, как экосистема инновационной деятельности. Данное определение включило в себя совокупность различных процессов и институтов, которые составляют комплексную систему создания инноваций и их дальнейшее внедрение в различные структуры экономической деятельности. Для того, чтобы экосистема инноваций функционировала эффективно, требуется выявить наиболее подходящие методы оценки внедрения инноваций.

Сегодня в полной мере можно наблюдать, как изменилась экономическая система: научные знания и созданные на их основе изобретения стали важнейшим экономическим ресурсом, а следовательно, можно говорить о том, что развитие инноваций и формирование инновационной экосистемы стали приоритетными областями современных исследований. Так, можно утверждать, что инновационные знания и их применение составляют особую ценность для современных компаний. Именно правильная интеграция всех элементов экосистемы инновационной деятельности позволяет объединить все технологические, финансовые и организационные ресурсы для эффективного управления инновационным проектом.

В современном мире мы постоянно встречаем огромное количество высокотехнологичных изобретений, например, таких, как квантовые компьютеры, цифровые технологии и многие другие. Стремительное развитие информационных технологий, в том числе прогресс в методах сбора данных, открыло новые возможности для внедрения различных технологий. Одним из наиболее значимых объектов для внедрения стали системы и технологии искусственного интеллекта.

Инновационная деятельность организаций повышает их конкурентоспособность как на внутреннем рынке, так и на международном. Внедрение структур такой технологии, как искусственный интеллект, оказывает влияние на изменение организационных, производственных и финансовых аспектов инновационной деятельности предприятия.

Таким образом, актуальность темы исследования обусловлена тем, что для эффективной реализации инновационных проектов необходимо сформировать такую организационную и технологическую систему, элементы которой в совокупности смогут создать благоприятные условия для инновационного развития. Постепенное внедрение инновационных продуктов и их дальнейшая реализация в рамках коммерчески выгодного для компании проекта могут и должны подвергаться оценке для того, чтобы анализировать эффективность данных процессов.

С появлением и распространением решений на базе искусственного интеллекта встал вопрос об экономической оценке их внедрения как составной, хотя и во многом решающей, части куда более сложной институционально-технологического механизма. Внедрение и использование структур искусственного интеллекта могут привести к сокращению расходов, повышению производительности труда и минимизации сроков принятия управленческих решений.

Очевидно, что для экономической оценки эффективности внедрения структур искусственного интеллекта как базиса формирования институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности недостаточно применения сингулярных, т.е. основанных на одном принципе действия эффектометрических моделей. Решение этой сложной, но чрезвычайно актуальной задачи лежит в области формирования комплексных оценочных подходов, конкретизирующих коммерческий эффект, основываясь на научно-технической, либо же потребительской эффективности самой экосистемы инновационной деятельности.

Целью исследования является разработка специализированного и непротиворечивого алгоритма экономической оценки структур искусственного интеллекта как ведущего инновационного направления в деятельности экосистем инноваций.

Задачи исследования:

1. Выявить особенности функционирования элементов институционально-технологической экосистемы инноваций.
2. Рассмотреть структуры искусственного интеллекта как высокотехнологичные инновации.
3. Выявить базовые направления разработки подходов к оценке эффективности внедрения структур искусственного интеллекта как высокотехнологичной

инновации, опираясь на результаты анализа общепризнанных методов экономической оценки инноваций.

4. Сформировать специализированный и непротиворечивый алгоритм экономической оценки структур искусственного интеллекта, применяемых в рамках институционально-технологической экосистемы.
5. Практически апробировать разработанный алгоритм экономической оценки.

Объектом диссертационного исследования является институционально-технологическая экосистема инновационной деятельности. Предметом диссертационного исследования является оценка эффективности внедрения структур искусственного интеллекта как стержня экосистемы инноваций.

Теоретическим базисом магистерской диссертации выступают рассмотрение и анализ концепций закономерности развития экосистемы инновационной деятельности и теоретические аспекты оценки инноваций. Большое значение имеет проведение комплексной оценки эффективности внедрения структур искусственного интеллекта с точки зрения практических результатов. Методология исследования основана на системном анализе взаимодействия всех элементов экосистемы инноваций. Для более детального изучения и совершенствования подходов к оценке внедрения искусственного интеллекта будет проведена структуризация и систематизация существующих методологий оценки. Кроме того, в исследовании будут применены методы синтеза, анализа и дедукции. Также для апробации разработанной модели оценки эффективности внедрения будет проведено полевое исследование потребителей услуг экосистемы инноваций.

При проведении диссертационного исследования будут использоваться абстрактно-логические методы: будет использован прием восхождения от абстрактного к конкретному с элементами анализа и синтеза. Также в качестве гипотезы выдвигается собственное понимание содержания проблемы исследования, которое впоследствии будет аргументировано при помощи логических доказательства с использованием мнения других исследователей.

Информационная основа исследования - анализ монографических исследований, научных статей ученых-экономистов в специализированных изданиях и анализ результатов собственных поисковых исследований, проведенных автором.

Научная новизна и практическая значимость работы заключается в том, что в результате проведенного исследования был разработан непротиворечивый алгоритм оценки внедрения

структур искусственного интеллекта при его применении в рамках инновационной экосистемы. Данный алгоритм был апробирован на примере проведения оценки внедрения структур искусственного интеллекта как базиса формирования экосистемы ПАО «Сбербанк». В результате было доказано, что разработанный алгоритм оценки правомерно является применимым на практике и может быть использован в дальнейшем.

ГЛАВА 1. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОСИСТЕМА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: СУЩНОСТЬ, ЭЛЕМЕНТЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ

1.1. Стратегические инновации как базис формирования и взаимодействия технологических и организационных экосистем

С недавнего времени в нашу жизнь вошло и укрепилось такое явление, как инновации. Данный термин есть ни что иное, как новая категория деятельности в экономической жизни человека. Это понятие было введено австрийским ученым Йозефом Шумпетером и впервые было использовано в его работе "Теория экономического развития" в 1911 году. По мнению Шумпетера, инновации — это изменения с целью внедрения и использования новых видов потребительских товаров, новых производственных, транспортных средств, рынков и форм организации в промышленности. Согласно его трактовке, инновации — это главный источник прибыли, а он является результатом внедрения инноваций: без развития нет прибыли, а без прибыли нет развития.¹

Сама по себе концепция инноваций имеет долгую концептуальную историю со многими изменчивыми коннотациями и обозначениями². Большинство современных определений инновации, которые рассматривают ее как результат процесса, основывается на двух определяющих характеристиках: степени новизны изменения и степени полезности или успеха в применении чего-то нового³. Понятие «новый» может означать новый для мира, новый для нации, новый для фирмы и т. д.

Со временем понятие инновации стало распространяться повсеместно, в связи с чем в различных международных организациях появились собственные трактовки этого явления. Например, в ООН дано следующее определение инновации: это процесс перевода идеи или изобретения товара или услуги, в результате которого создается ценность, за которую клиенты будут платить. Для того, чтобы называться инновацией, идея должна быть воспроизводимой

¹ Чайковская Н. В., Панягина А. Е. Сущность инноваций: основные теоретические подходы // СЭПТП. 2011. №4. Стр. 8 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-innovatsiy-osnovnye-teoreticheskie-podhody> (дата обращения: 24.02.2022).

² Godin B. Innovation's evolution over the millennia // International Innovation p.2 URL: http://www.csiic.ca/wp-content/uploads/2015/11/Benoit_Godin_Intl_Innovation_Canada_Research_Media_HR.pdf

³ Granstrand O., Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition // Technovation, Volumes 90–91, 2020, p. 2 URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>. (дата обращения: 25.02.2022).

с экономической стоимостью и удовлетворять конкретную потребность.⁴ Можно также обратиться к трактовке данного термина Европейским Союзом: инновация — это действие или процесс внесения изменений в что-то установленное особенно путем внедрения новых методов, идей или продуктов.⁵

В научной литературе определение инноваций часто разделяют на три основных методических подхода. Макарук Ольга Евгеньевна в своей работе⁶ разделяет эти три подхода на следующие: инновации как результат целесообразной творческой деятельности; инновации как процесс внедрения нового вместо ранее действовавшего, но устаревшего или инновации как существенные изменения в функционировании систем.

Для того, чтобы сформировать собственное определение инноваций, нужно понимать, что современная теория развития инноваций предполагает системный подход к организации инновационной деятельности, предусматривающий тесное взаимодействие нескольких подсистем: человеческого, в частности, интеллектуального потенциала, финансового и технологического капитала, а также соответствующих институтов и способов регулирования.⁷

Для удобства различия трактовок понятия инновации и для лучшего понимания этого явления мы составили таблицу определений понятия инноваций (см. таблицу 1.1.):

Таблица 1.1.

Определения понятия инновации

Автор	Определение
Йозеф Шумпетер	Инновации — это изменения с целью внедрения и использования новых видов потребительских товаров, новых производственных, транспортных средств, рынков и форм организации в промышленности. ⁸

⁴ Innovation // UNTERM (The United Nations Terminology Database), URL: <https://unterm.un.org/unterm2/en/view/365c1eea-0e73-41d1-93b4-e21774ade272> (дата обращения: 04.11.21)

⁵ Innovation // IATE (Inter-Active Terminology for Europe), European Union terminology, URL: <https://iate.europa.eu/entry/result/1475993/en> (дата обращения: 04.11.21)

⁶ Макарук О. Е. Понятие «инновация»: теоретический аспект // Сб. науч. ст. студентов, магистрантов, аспирантов. Вып. 15 / сост. С. В. Анцух; под общ. ред. В. Г. Шадурского. Минск: Четыре четверти, 2016, стр. 204-205 URL: https://elibr.bsu.by/bitstream/123456789/141807/1/makaruk_sbornik15.pdf

⁷ Никонова А. А. Инвестиции в инновации в современном мире: особенности и закономерности // Синергия. 2017. №1. Стр. 71 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/investitsii-v-innovatsii-v-sovremennom-mire-osobennosti-i-zakonomernosti> (дата обращения: 05.11.2021).

⁸ Чайковская Н. В., Панягина А. Е. Сущность инноваций: основные теоретические подходы // СЭПТП. 2011. №4. Стр. 8 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-innovatsiy-osnovnye-teoreticheskie-podhody> (дата обращения: 06.11.2021).

ООН	Инновация - процесс перевода идеи или изобретения товара или услуги, в результате которого создается ценность, за которую клиенты будут платить ⁹ .
Европейский Союз	Инновация — это действие или процесс внесения изменений во что-то установленное особенно путем внедрения новых методов, идей или продуктов ¹⁰ .
Веретенникова Ольга Борисовна, Шеина Екатерина Георгиевна	Инновация – это результат инновационной деятельности в виде принципиально нового продукта или услуги. ¹¹

В нашей работе мы будем придерживаться следующего понятия инновации: инновация – это результат научно-технологической деятельности, экономически значимый для создания конкурентных преимуществ и потенциально применимый для широкого пользования.

Важно отметить, что существует множество видов инноваций. Их разделяют по уровню новизны (радикальные, ординарные), по стадии жизненного цикла товара, на которой внедряется инновация, по масштабу новизны инновации, по отраслям народного хозяйства, где они внедряются, по сфере и частоте применения, по форме, по виду эффекта, полученного в результате внедрения, а также по подсистемам системы инновационного менеджмента, в которую они внедряются.¹²

Однако, по нашему мнению, наиболее подходящая классификация для нашего исследования была разработана Пугиной Ларисой Ивановной¹³. Она разделяет инновации, исходя из восьми признаков: по целям инновационной деятельности (стратегические, тактические и оперативные), по значимости (базисные, улучшающие и псевдоинновации), по области применения (технологические, производственные, экономические, торговые, социальные и управленческие), по предмету и сфере приложения (продуктовые и процессные), по причине возникновения (реактивные и перспективные), по характеру

⁹ Innovation // UNTERM (The United Nations Terminology Database), URL: <https://unterm.un.org/unterm2/en/view/365c1eea-0e73-41d1-93b4-e21774ade272> (дата обращения: 04.11.21)

¹⁰ Innovation // IATE (Inter-Active Terminology for Europe), European Union terminology, URL: <https://iate.europa.eu/entry/result/1475993/en> (дата обращения: 04.11.21)

¹¹ Веретенникова О. Б., Шеина Е. Г. Сущность и классификация инноваций и инновационной деятельности // Journal of new economy. 2011. №5 (37). Стр. 151 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-klassifikatsiya-innovatsiy-i-innovatsionnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 26.11.2021).

¹² Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент: учеб. для ВУЗов 6-е изд., испр. и доп. / Р. А. Фатхутдинов; Питер-пресс. – СПб., 2008. – 448 с. Стр. 27-28 URL: <http://xn--90ahkajq3b6a.xn--2000-94dygis2b.xn--plai/management/men1-1/men050.pdf>

¹³ Пугина Л. И. К вопросу экономического содержания и классификации инноваций // СЭПТП. 2014. №10. Стр. 136 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ekonomicheskogo-soderzhaniya-i-klassifikatsii-innovatsiy> (дата обращения: 05.11.2021).

удовлетворяемых потребностей, по отношению предприятия к их разработке, а также по их месту в системе.

Для того, чтобы осуществлять технологический прорыв, нужно запустить такой инновационный процесс, который был бы в большей степени направлен на радикальное изменение технологий. Такой инновационный процесс должен в большей степени происходить за счет стратегических инноваций. Их основой могут быть фундаментальные научные достижения, которые могут кардинально изменить в будущем технологические основы. Румянцев Алексей Александрович выделяет следующий ключевой признак стратегической инновации:¹⁴ лежащие в ее основе фундаментальные научные заделы.

Кроме того, Румянцев А. А. дает определение стратегическим инновациям:¹⁵ стратегическая инновация — это результат ориентированных фундаментальных исследований, прикладных исследований, инженерных разработок, который воплощен в материальном объекте или услуге, которая реализуется на практике.

Таким образом, можно подчеркнуть, что стратегические инновации — это создание стратегий роста, новых категорий продуктов, услуг или бизнес-моделей, меняющих правила игры и создающих значительную новую ценность для потребителей, клиентов и корпораций. Стратегические инновации заставляют организацию выходить за рамки установленных бизнес-границ и ментальных моделей¹⁶.

Стратегическая инновация в нашем исследовании рассматривается как базис формирования и взаимодействия технологических и организационных экосистем. Такие инновации могут представлять собой прорывные или высокие технологии, которые могут создаваться за счет новейших технологий, таких как, например, искусственный интеллект. Другими словами, стратегические инновации — это результаты фундаментальных

¹⁴ Румянцев А. А. Стратегические инновации в технологическом прорыве экономики // Экономика и управление. 2011. №6 (68). Стр. 26 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-innovatsii-v-tehnologicheskom-proryve-ekonomiki> (дата обращения: 05.11.2021).

¹⁵ Румянцев А. А. Стратегические инновации в технологическом прорыве экономики // Экономика и управление. 2011. №6 (68). Стр. 26 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-innovatsii-v-tehnologicheskom-proryve-ekonomiki> (дата обращения: 05.11.2021).

¹⁶ Palmer D., Kaplan S. A Framework for Strategic Innovation // InnovationPoint LLC p. 5 URL: <https://www.innovation-point.com/Strategic%20Innovation%20White%20Paper.pdf>

исследований в сфере критических технологий и разработки высокотехнологичной продукции по меркам мирового уровня в будущем¹⁷.

Примерами стратегических инноваций могут быть оказание банковских услуг по Интернету (мобильный банкинг), низкокзатратные авиаперевозки, прямое страхование, онлайнное распространение новостей¹⁸, в свое время создавшие новые бизнес-модели в соответствующих отраслях.

Таким образом, сущность различий подходов к пониманию концепции стратегических инноваций мы так же отобразили в виде таблицы (см. таблицу 1.2.):

Таблица 1.2.

Подходы к пониманию стратегических инноваций

Автор	Подход к пониманию концепции
Румянцев Алексей Александрович	Стратегическая инновация — это результат ориентированных фундаментальных исследований, прикладных исследований, инженерных разработок, который воплощен в материальном объекте или услуге, которая реализуется на практике ¹⁹
Деррик Палмер и Сорен Каплан	Стратегические инновации — это создание стратегий роста, новых категорий продуктов, услуг или бизнес-моделей, меняющих правила игры и создающих значительную новую ценность для потребителей, клиентов и корпораций. ²⁰

Действительно, можно говорить о том, что стратегические инновации определяют будущее развитие деятельности компании и предполагают значительные изменения в производственных, организационных, маркетинговых и экономических процессах. Такие инновации включают в себя новейшие технологии, новые методы работы и новые методы достижения конкурентоспособности компании.²¹ Стратегическая инновация может быть,

¹⁷ Румянцев А. А. Стратегические инновации в технологическом прорыве экономики // Экономика и управление. 2011. №6 (68). Стр. 26 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-innovatsii-v-tehnologicheskom-proryve-ekonomiki> (дата обращения: 05.11.2021)

¹⁸ Суринов А. В., Молчанова О. П. Инновационный менеджмент. М.: Университетский гуманитарный лицей, 2007. С. 18—21. Стр. 13 URL: https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_95027.doc

¹⁹ Румянцев А. А. Стратегические инновации в технологическом прорыве экономики // Экономика и управление. 2011. №6 (68). Стр. 26 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-innovatsii-v-tehnologicheskom-proryve-ekonomiki> (дата обращения: 05.11.2021)

²⁰ Palmer D., Kaplan S. A Framework for Strategic Innovation // InnovationPoint LLC p. 5 URL: <https://www.innovation-point.com/Strategic%20Innovation%20White%20Paper.pdf>

²¹ Тычинский А.В. Управление инновационной деятельностью компаний: современные подходы, алгоритмы, опыт. — Таганрог: ТРТУ, 2006. — 189 с. Стр. 6 URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_27022993_13112924.pdf (дата обращения: 06.11.2021)

например, качественно новым продуктом, который меняет привычное потребление или структуру деятельности компании.

В последние годы внимание все большего числа исследователей и практиков привлекает концепция так называемой экосистемы инноваций, основанной на аналогии между природными экосистемами и системой инновационной деятельности. По мнению Ахмадеева Булата Анасовича и Моисеева Никиты Александровича²², основой функционирования экосистемы инноваций является движение капитала и других экономических ресурсов, взаимоотношения между хозяйствующими субъектами, целью которых является технологическое развитие и создание инноваций. Экосистема инновационной деятельности создается и эффективно функционирует в том случае, когда ресурсы, которые были вложены в исследования и создание инновационных продуктов, впоследствии возмещаются увеличением прибыли благодаря реализации этих инноваций.

²² Ахмадеев Б. А., Моисеев Н. А. Инновационная экосистема как ключевой фактор для экономического роста региона // Вестник РЭА им. Г. В. Плеханова. 2016. №4 (88). Стр. 147 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-ekosistema-kak-klyuchevoy-faktor-dlya-ekonomicheskogo-rosta-regiona-23> (дата обращения: 06.11.2021).

1.2. Анализ взаимодействия элементов институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности

В настоящее время создание и функционирование экосистемы инновационной деятельности зависит от множества факторов, которые формируют определенную модель взаимодействия всех элементов данной структуры. Глобальный масштаб изменений, происходящих в сфере инновационной экономики, делает актуальной задачу создания необходимой институциональной и технологической основы современной экосистемы инноваций, которая может обеспечить конкурентоспособность компании на основе прорыва в области высоких технологий, то есть создания стратегических инноваций.

По мнению Каранатовой Ларисы Геннадиевны и Кулева Антона Юрьевича²³, инновационная экосистема должна делиться по нескольким уровням инновационного развития: мировой, национальный, региональный, корпоративный и индивидуальный.

Дебора Джей Джексон проводит аналогию между биологической экосистемой и экосистемой инноваций²⁴: биологическая экосистема включает в себя все живые организмы в определенной местности и ее физическую среду, которые функционируют вместе как единое целое. То есть само понятие экосистемы подразумевает то, что она обладает определенными функциональными характеристиками, специально регулирующими изменения или поддерживающими стабильность состояния равновесия в ней.

В свою очередь, экосистема инновационной деятельности моделирует непосредственно экономическую динамику взаимодействия ее элементов, которые могут быть представлены любыми субъектами инновационной деятельности, функциональная цель которых заключается в обеспечении развития технологий и инноваций.²⁵ Для эффективного взаимодействия между ними используются необходимые инструменты: институциональные,

²³ Каранатова Л. Г., Кулев А. Ю. Современные подходы к формированию инновационных экосистем в условиях становления экономики знаний // Управленческое консультирование. 2015. №12 (84). Стр. 40-41 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-formirovaniyu-innovatsionnyh-ekosistem-v-usloviyah-stanovleniya-ekonomiki-znaniy> (дата обращения: 11.11.2021).

²⁴ Jackson B.D.J. What is an innovation ecosystem? Washington DC. 2011. Pp. 1-2 URL: https://erc-assoc.org/sites/default/files/topics/policy_studies/DJackson_Innovation%20Ecosystem_03-15-11.pdf (дата обращения: 12.11.2021).

²⁵ Jackson B.D.J. What is an innovation ecosystem? Washington DC. 2011. Стр. 2 URL: https://erc-assoc.org/sites/default/files/topics/policy_studies/DJackson_Innovation%20Ecosystem_03-15-11.pdf (дата обращения: 11.11.2021).

технологические и человеческие ресурсы. Таким образом, они создают институциональную структуру экосистемы.

Для того, чтобы понимать особенности взаимодействия элементов инновационной экосистемы, нужно выделить признаки или отличительные особенности экосистемы инновационной деятельности. Сама по себе концепция экосистемы может считаться производной от системного подхода в изучении сложных явлений. Как правило, в исследованиях инноваций широко используется концепция инновационных систем, которые подразделяются на национальные инновационные системы²⁶ и отраслевые инновационные системы²⁷.

Концепция инновационной системы стала разрабатываться в экономической и политической литературе в 1990-х годах²⁸. Был введен ряд концептуализаций инновационных систем, таких как национальные, отраслевые, региональные и корпоративные инновационные системы.

С течением времени концепция инновационных экосистем стала более популярной в научных экономических кругах²⁹. При этом концепция национальной инновационной системы и экосистемы инновационной деятельности не являются одним и тем же, несмотря на синтаксическую близость двух концепций. Сегодня концепция инновационной экосистемы является предметом многочисленных дискуссий. Например, данную концепцию критикуют за проведение некоторой аналогии с природными экосистемами³⁰. При этом существует мнение, что концепция может быть полезным дополнением к концептуализации инноваций и управлению инновациями, но требует большей концептуальной и эмпирической строгости³¹.

²⁶ Granstrand O., Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition // *Technovation*, Volumes 90–91, 2020, p. 1 URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>. (дата обращения: 13.11.2021).

²⁷ Malerba F. Sectoral systems of innovation and production // *Research Policy* 31 (2002) 247–264, p. 249 URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.323.6486&rep=rep1&type=pdf> (дата обращения: 13.11.2021).

²⁸ Granstrand O., Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition // *Technovation*, Volumes 90–91, 2020, p. 2 URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>. (дата обращения: 14.11.2021).

²⁹ Gomes L. A. de V., Facin A. L. F., Salerno M. S., Ikenami R. K. Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends // *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 136, 2018, Pages 30–48, p. 1 URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009>. (дата обращения: 13.11.2021).

³⁰ Oh D.-S., Phillips F., Park S., Lee E. Innovation ecosystems: A critical examination // *Technovation*, Volume 54, 2016, Pages 1–6, p. 5 URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.004>. (дата обращения: 14.11.2021).

³¹ Ritala P., Almpantopoulou A. In defense of ‘eco’ in innovation ecosystem // *Technovation*, Volumes 60–61, 2017, Pages 39–42, p. 4 URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.01.004>. (дата обращения: 13.11.2021).

Можно сделать вывод о том, что сейчас нет какого-то общего консенсуса среди исследователей относительно того, что на самом деле представляют собой инновационные экосистемы, несмотря на широкое использование этой концепции³².

Таким образом, можно утверждать, что концептуализация инновационной экосистемы существенно отличается от инновационной системы. Концепция имеет свои основные корни в соответствующей концепции бизнес-экосистем³³. В последние годы было предпринято несколько дополнительных попыток определить или описать инновационные экосистемы. С оговоркой, что существует несколько размытая граница между явными определениями и описаниями, характерной особенностью литературы является то, что во многих исследованиях используется концепция инновационных экосистем без ее явного определения³⁴.

Можно выделить основные подходы к определению инновационных экосистем и представить их в виде таблицы (см. таблицу 1.3.):

Таблица 1.3.

Основные подходы к определению инновационных экосистем

Автор	Определение
Пирет Кукк, Эллен Х.М. Мурс ³⁵	Инновационная экосистема в основном используется на организационном уровне для изучения механизмов сотрудничества, с помощью которых фирмы объединяют свои технологии в согласованное клиенториентированное решение.
Унаи Тамайо-Орбегозо, Мария-Азусена Висенте-Молина ³⁶	Региональная эко-инновационная экосистема - это динамичная система, в которой организации влияют на взаимодействие различных сил и находятся под этим влиянием.

³² Granstrand O., Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition // Technovation, Volumes 90–91, 2020, p. 3 URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>. (дата обращения: 14.11.2021).

³³ Granstrand O., Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition // Technovation, Volumes 90–91, 2020, p. 2 URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>. (дата обращения: 15.11.2021).

³⁴ Granstrand O., Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition // Technovation, Volumes 90–91, 2020, pp. 2-3 URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>. (дата обращения: 14.11.2021).

³⁵ Kukk P., Moors E.H.M., Hekkert M.P. The complexities in system building strategies — The case of personalized cancer medicines in England // Technological Forecasting and Social Change, Volume 98, 2015, Pages 47-59, p. 50 URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.05.019>. (дата обращения: 15.11.2021).

³⁶ Tamayo-Orbegozo U., Vicente-Molina M.-A., Villarreal-Larrinaga O. Eco-innovation strategic model. A multiple-case study from a highly eco-innovative European region // Journal of Cleaner Production, Volume 142, Part 4, 2017, Pages 1347-1367, p. 1348 URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.174>. (дата обращения: 14.11.2021).

Боб Уолрейв, Мадис Талмар ³⁷	Инновационная экосистема – это сеть взаимозависимых субъектов, объединяющих специализированные, но взаимодополняющие ресурсы и/или возможности в стремлении совместно создавать и предоставлять конечным пользователям всеобъемлющее ценностное предложение и использовать выгоды, которые были получены в процессе.
Патрик Уайт, Брайан Сэк ³⁸	Инновационные экосистемы – это большой и разнообразный набор участников и ресурсов, способствующих постоянным инновациям и необходимым для них в современной экономике. Экосистемы включают предпринимателей, инвесторов, исследователей, венчурных капиталистов, а также разработчиков бизнеса, политиков и студентов.
Масахару Цудзимото, Юя Кадзикава ³⁹	Цель экосистемы в области управления технологиями и инновациями: для предоставления системы продуктов или услуг исторически самоорганизованная или спроектированная менеджером многослойная социальная сеть состоит из субъектов, которые обладают различными атрибутами, принципами принятия решений и убеждениями.
Гомес Леонардо Аугусто де Васконселос, Ана Люсия Фигейредо Фасин ⁴⁰	Инновационная экосистема предназначена для совместного создания ценности. Она состоит из взаимосвязанных и взаимозависимых сетевых субъектов, в число которых входят головная фирма, клиенты, поставщики, дополнительные новаторы и другие агенты как регулирующие органы. Это определение подразумевает, что участники сталкиваются с сотрудничеством и конкуренцией в инновационной экосистеме, а инновационная экосистема имеет жизненный цикл, следующий за процессом совместной эволюции.

Проанализировав все приведенные выше понятия, мы сделали следующие выводы. Большинство авторов рассматривает инновационную экосистему на организационном уровне, таким образом, они представляют экосистему во взаимозависимости всех ее элементов. С другой стороны, в определении набора субъектов и ресурсов экосистемы инноваций авторы могут расходиться. При этом все вышеназванные определения данной концепции позволяют выделить ключевые цели экосистемы инновационной деятельности: в результате

³⁷ Walrave B., Talmar M., Podoynitsyna K. S., Georges A., Romme L., Verbong G.P.J. A multi-level perspective on innovation ecosystems for path-breaking innovation // Technol. Forecast. Soc. Chang., 136 (2018), pp. 103-113, p. 6 URL: [10.1016/j.techfore.2017.04.011](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.04.011) (дата обращения: 16.11.2021).

³⁸ Witte P., Slack B., Keesman M., Jugie J.-H., Wiegman B. Facilitating start-ups in port-city innovation ecosystems: a case study of Montreal and Rotterdam // J. Transp. Geogr., 71 (2018), pp. 224-234, p. 2 URL: [10.1016/j.jtrangeo.2017.03.006](https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.03.006) (дата обращения: 15.11.2021).

³⁹ Tsujimoto M., Kajikawa Y., Tomita J., Matsumoto Y. A review of the ecosystem concept — towards coherent ecosystem design // Technol. Forecast. Soc. Chang., 136 (2018), pp. 49-58, p. 53 URL: [10.1016/j.techfore.2017.06.032](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.032) (дата обращения: 16.11.2021).

⁴⁰ Gomes L. A. de V., Facin A. L. F., Salerno M. S., Ikenami R. K. Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends // Technological Forecasting and Social Change, Volume 136, 2018, Pages 30-48, p. 2 URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009> (дата обращения: 15.11.2021).

деятельности в рамках инновационной экосистемы необходимо не просто создать инновационный проект, но также создать необходимые каналы и инструменты его коммерциализации, внедрения и продвижения.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что экосистема инноваций – это сложно структурированная среда создания и коммерциализации (внедрения) инноваций.

Для того, чтобы сформировать ключевые элементы структуры экосистемы инноваций в нашем исследовании, необходимо обратиться к примерам наиболее успешных, по нашему мнению, инновационных экосистем. Как правило, современные проекты, продвигающие новые решения, основанные на инновационном подходе, развиваются благодаря финансовым и нефинансовым институтам развития. В качестве примера обратимся к инновационному центру «Сколково». Согласно ФЗ от 28.09.10 №244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково», инновационный центр "Сколково" - совокупность инфраструктуры территории инновационного центра "Сколково" и механизмов взаимодействия лиц, участвующих в реализации проекта, в том числе путем использования этой инфраструктуры.⁴¹ Таким образом, можно говорить, что данный инновационный центр выступает как экосистема инновационной деятельности, в рамках которой реализуется большое количество перспективных проектов.

В рамках программ развития «Сколково» можно найти несколько примеров проектов, которые успешно были реализованы на базе данного инновационного центра. Один из таких проектов – Skillaz. Это технология автоматизации подбора персонала, включающая роботизированную обработку job boards, социальных сетей, оценку кандидатов с использованием искусственного интеллекта, разработанная и внедряемая как технологическая экосистема для стандартизации и диджитализации рекрутмента.⁴² Исходя из данных по развитию данного проекта, можно проанализировать существующую экосистему инновационной деятельности. Являясь участником «Сколково», данная организация получила необходимые инвестиции, финансовую поддержку, а также доступ к необходимой инфраструктуре и консалтинговым услугам.

Таким образом, выделим основные составляющие экосистемы инновационной деятельности Центра «Сколково». На рисунке 1.1. схематично представлена структура данной

⁴¹ Федеральный закон от 28.09.2010 N 244-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об инновационном центре "Сколково" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_105168/b819c620a8c698de35861ad4c9d9696ee0c3ee7a/ (дата обращения: 17.11.2021).

⁴² Скилаз, сайт URL: <https://navigator.sk.ru/orn/1122147> (дата обращения: 16.11.2021).

экосистемы. Экосистема инновационной деятельности «Сколково» состоит из стартапов, или резидентов, которые непосредственно приходят с инновационными проектами и идеями (см. рис.1.1.).

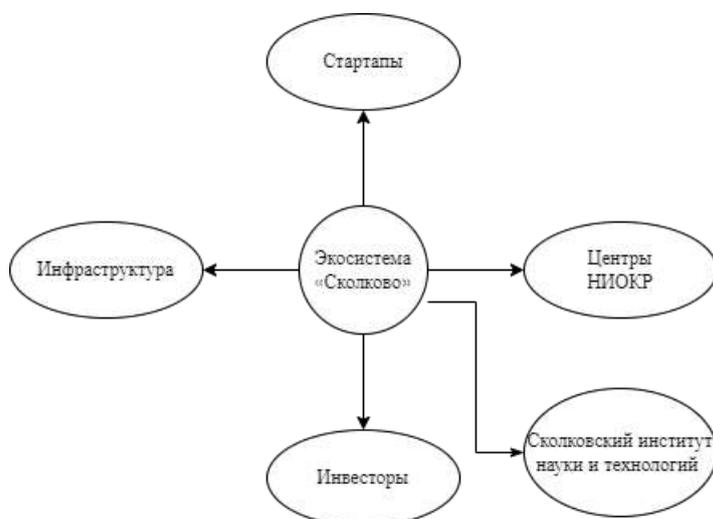


Рис.1.1. Структура инновационной экосистемы Сколково

Следующий элемент – инвесторы, благодаря которым создается необходимая финансовая поддержка для проектов. Далее можно выделить научно-исследовательскую составляющую: Центры НИОКР, где разрабатываются новые технологии и создаются новые продукты, готовые для дальнейшей реализации. Сюда мы также включаем Сколтех, технологический университет. Он является частью сообщества Сколково и способствует формированию инновационной экосистемы, которая должна быть способна обеспечивать основу для развития российской высокотехнологичной промышленности. И, наконец, необходимая инфраструктура для пребывания и работы специалистов.

Следующей известной экосистемой инновационной деятельности является экосистема Университета ИТМО. Необходимо отметить, что одним из ключевых направлений развития университета является инновационная и предпринимательская деятельность.

Экосистема инноваций здесь представлена несколькими структурами, которые изображены на рисунке 1.2.: Акселератор ИТМО, Технопарк ИТМО, а также Лаборатории и Центры Университета.

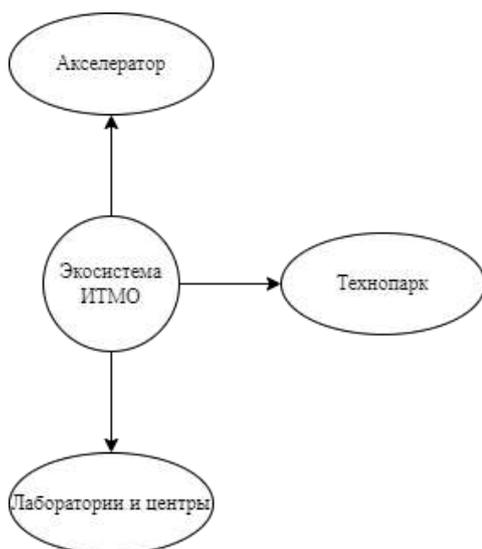


Рис. 1.2. Экосистема инновационной деятельности ИТМО

Остановимся подробнее на каждом из них. Программа Акселератора является плацдармом для стартапов, который дает всю необходимую поддержку для их развития. Сам Акселератор работает по трем направлениям⁴³: пре-акселератор, который предназначен для студентов, у которых либо уже есть идея стартапа, либо ее еще нет, но есть большое желание развивать проект, акселератор, где происходит обучение маркетингу и продажам. Эта программа предназначена для тех, кто уже завершил программу пре-акселератора, понял бизнес-составляющую и подготовил некую версию своего продукта, и турбо акселератор, который ориентирован на научных сотрудников Университета ИТМО. Сотрудники акселератора помогут провести анализ рынка, выявить какие продукты можно создать на базе выявленных технологий и привлечь внешних участников.

Вторая структура – Технопарк - предназначена для помощи предпринимателям в развитии своего проекта. В его состав входят офисы и лаборатории, обучающая составляющая в виде курсов повышения квалификации и научно-образовательный и инновационный центр ИТМО.⁴⁴ Инновационные проекты Технопарка имеют большой успех благодаря всем необходимым составляющим: финансовой, институциональной и научно- исследовательской. Ключевой целью Технопарка⁴⁵ является развитие перспективных направлений деятельности резидентов и партнеров с помощью интеграции образования, науки и бизнеса. Наконец,

⁴³ Центр "Акселератор", сайт URL: https://itmo.ru/ru/viewunit/98431/centr_akselerator.htm (дата обращения: 18.11.2021).

⁴⁴ Технопарк ИТМО, сайт URL: <https://technopark.itmo.ru/#services> (дата обращения: 18.11.2021).

⁴⁵ Технологический парк университета ИТМО, сайт URL: https://itmo.ru/ru/viewunit/60529/tehnologicheskij_park_universiteta_itmo.htm (дата обращения: 19.11.2021).

существуют инновационные лаборатории и центры, которые предназначены для проведения практических и научных работ. Важно отметить, что все инновационные структуры Университета обладают достаточной финансовой поддержкой для необходимых инвестиций в проекты.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что экосистема инновационной деятельности может быть создана на базе университета. Такая экосистема благоприятна для регионального развития МСП.

Для того, чтобы сформировать собственные составляющие экосистемы инновационной деятельности, проанализируем также инновационный научно-технологический центр «Сириус». Центр «Сириус» — это совокупность организаций, основной целью деятельности которых является осуществление научно-технологической деятельности, и иных лиц, деятельность которых направлена на обеспечение функционирования центра.⁴⁶ Рассмотрим составляющие экосистемы «Сириуса», которые графически представлены на рисунке 1.3.

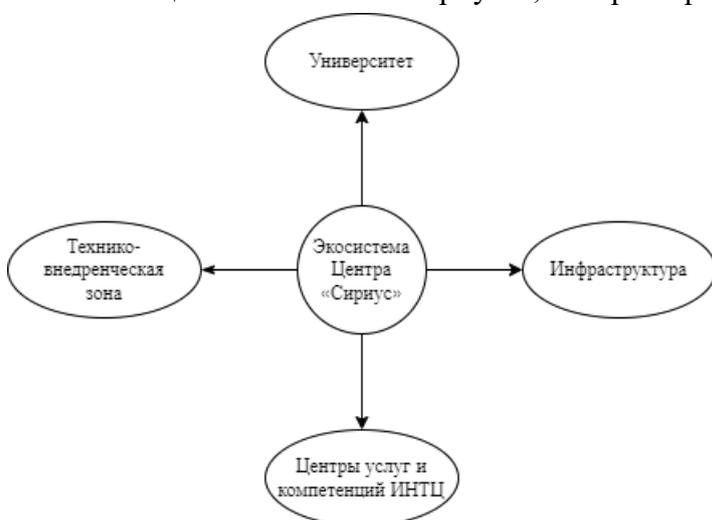


Рис. 1.3. Экосистема инновационной деятельности Центра «Сириус»

Научно-исследовательской базой Центра выступают его Научно-технологический Университет и специальная технико-внедренческая зона. Кроме того, «Сириус» обладает необходимой деловой инфраструктурой, которая позволяет жить и работать на территории Центра. Центры услуг и компетенций «Сириуса» предоставляют широкий круг различных бизнес, юридических и финансовых услуг.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что деятельность ИНТЦ направлена в первую очередь на реализацию приоритетов научно-технологического развития

⁴⁶ ИНТЦ «Сириус», сайт URL: <https://intc-sirius.ru/about/chto-takoe-intts/missiya-proekta> (дата обращения: 20.11.2021).

страны через привлечение инвестиций в сферу отечественных исследований и разработок, коммерциализации и продвижения их результатов, а также расширения доступа к участию в перспективных научных проектах для молодых ученых и инженеров.⁴⁷ Структура Центра позволяет развивать инновационные проекты и стимулировать рост создания высокотехнологичных инноваций.

Таким образом, мы проанализировали некоторые существующие и эффективно функционирующие экосистемы инновационной деятельности в России. Исходя из полученных составляющих экосистем инноваций, мы можем сформировать собственное понимание структуры инновационной экосистемы.

Базовыми составляющими экосистемы инновационной деятельности являются экономические агенты и экономические отношения, а также неэкономические части, такие как технологии, институты, социологические взаимодействия и культура.

Справедливо будет отметить, что экосистемы инноваций являются эндогенными структурами, так как развиваются в соответствии с рыночными условиями.⁴⁸ Для удобства

⁴⁷ В имперетинской низменности появится уникальный инновационный научно-технологический центр «Сириус» // Фонд «Талант и успех» URL: <https://sochisirius.ru/news/3123> (дата обращения: 21.11.2021).

⁴⁸ Birol M., Gökteş D. Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study International Research // Journal of Finance and Economics, 2011 p. 103 URL: https://www.researchgate.net/publication/283797767_Components_of_Innovation_Ecosystems_A_Cross-Country_Study (дата обращения: 22.11.2021).

понимания нашего подхода представим структуру экосистемы инноваций в виде схемы, графически изображенной на рисунке 1.4..

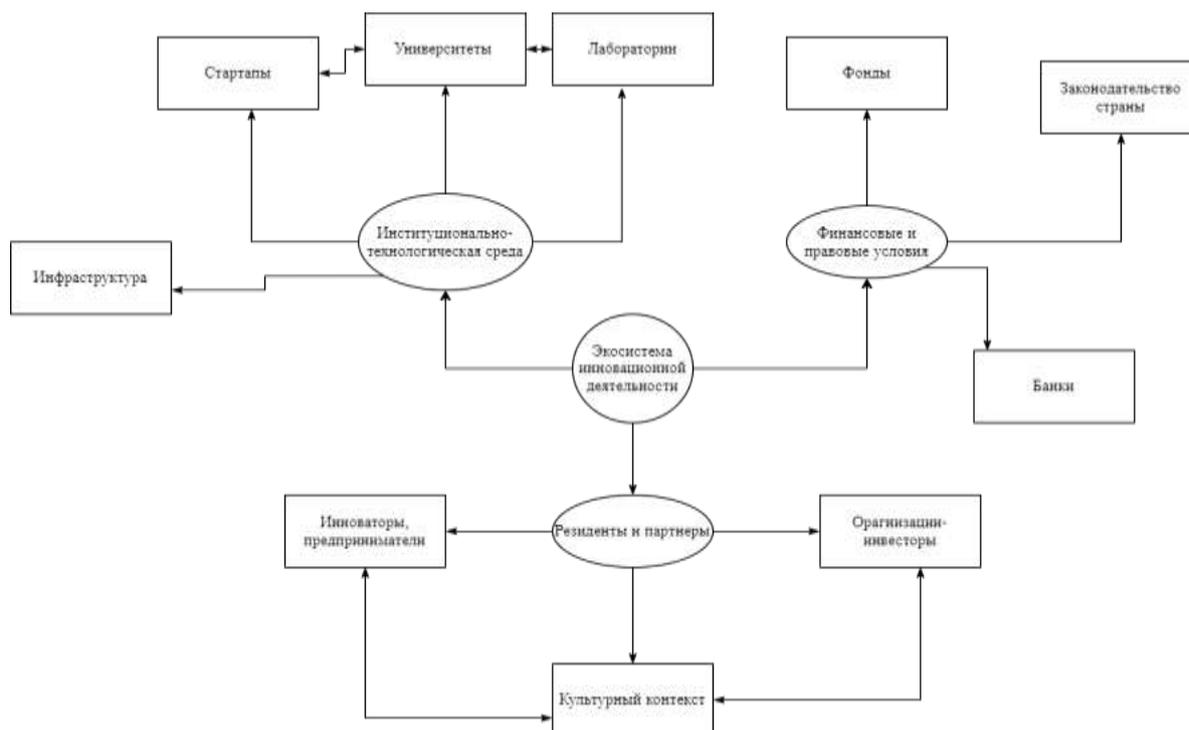


Рис. 1.4. Структура экосистемы инновационной деятельности

В нашем исследовании экосистему инноваций мы представляем в виде трех компонентов. Первый компонент экосистемы — институционально-технологическая среда. Второй компонент – финансовые и правовые условия. Третий компонент – резиденты и партнеры. Каждый компонент экосистемы, в свою очередь, состоит из взаимодополняющих друг друга элементов.

Таким образом, мы сформировали структуру экосистемы инновационной деятельности. Все элементы экосистемы взаимодействуют друг с другом для эффективной работы внутри экосистемы. Можно отметить, что данная система является сложной и функционирует для производства инноваций и поддержки инновационных процессов. При этом в рамках экосистемного подхода признается, что экономическая деятельность встроена в экологические и культурные контексты и зависит от них, что влияет на поведение акторов и результаты их деятельности.

Таким образом, мы сформировали структуру инновационной экосистемы. Далее следует рассмотреть особенности управления инновационными проектами.

Ни один инновационный процесс не будет функционировать без надлежащей инновационной инфраструктуры. Согласно ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон

"О науке и государственной научно-технической политике",⁴⁹ инновационная инфраструктура - совокупность организаций, способствующих реализации инновационных проектов, включая предоставление управленческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг. Такими организациями, которые оказывают поддержку малому бизнесу на ранних стадиях развития, являются, как было нами уже отмечено ранее, бизнес-инкубаторы и акселераторы – объекты инновационной инфраструктуры. В нашем исследовании они являются частью инновационной экосистемы. Основным отличием акселератора от бизнес-инкубатора является короткий срок пребывания резидентов и более интенсивные программы развития.

Другим участником инновационного процесса в рамках экосистемы является университет. Его можно рассматривать в качестве организации, которая осуществляет научно-исследовательскую деятельность, готовит квалифицированные кадры и создает новые знания, а также распространяет их в рамках социально-экономических систем.⁵⁰ Деятельность вуза в направлении поддержки малого бизнеса регулируется ФЗ от 2009 г. N 217-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности"⁵¹.

⁴⁹ Федеральный закон от 21.07.2011 N 254-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_117193/3d0cac60971a511280cbba229d9b6329c07731f7/ (дата обращения: 23.11.2021).

⁵⁰ Рюкер-Шеффер П., Фишер Б., Кьероз С. Не только образование: роль исследовательских университетов в инновационных экосистемах // Форсайт. 2018. №2. Стр. 51 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ne-tolko-obrazovanie-rol-issledovatel'skih-universitetov-v-innovatsionnyh-ekosistemah> (дата обращения: 29.04.2022).

⁵¹ ФЗ от 2.08.2009 г. N 217-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности" URL: <https://rg.ru/2009/08/04/int-dok.html> (дата обращения: 29.04.2022).

Следует подчеркнуть, что в рамках инновационной деятельности, которая осуществляется в экосистеме, речь идет о ведении или управлении инновационными проектами. В нашем исследовании мы используем функциональный подход к пониманию понятия проекта (см. рисунок 1.5.)⁵²: мы рассматриваем проект как процесс перехода от одного состояния в другое.

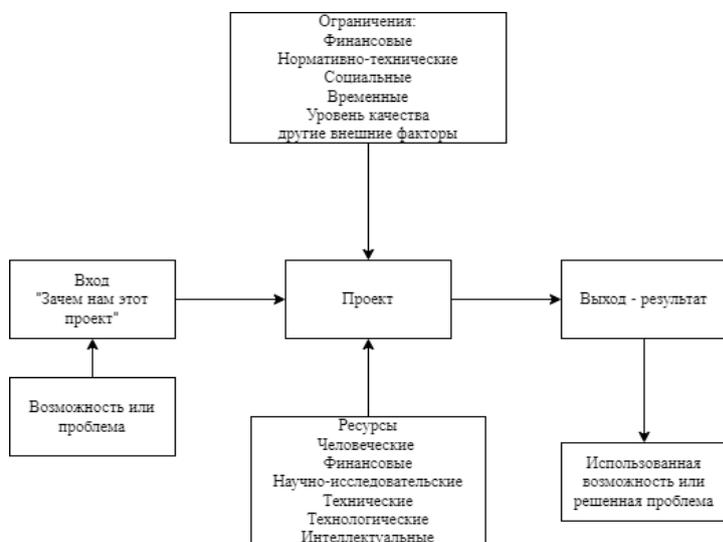


Рис. 1.5. Структура проекта как процесса перехода*

*Составлено по: Поляков Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 384 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт — стр. 27 URL: <https://proxy.library.spbu.ru:2767/bcode/508098>.

На основе данной трактовки мы рассматриваем инновационный проект как систему взаимосвязанных целей и программ их достижения, представляющих собой комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, организационных, финансовых, коммерческих и других мероприятий, соответствующим образом организованных, оформленных комплектом проектной документации и обеспечивающих эффективное решение конкретной научно-технической задачи, выраженной в количественных показателях и приводящей к инновации.⁵³

⁵² Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 384 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — стр. 27 URL: <https://proxy.library.spbu.ru:2767/bcode/508098>. (дата обращения: 30.04.2022).

⁵³ Парфенова Е.Ю. Классификация инновационных проектов и программ промышленных предприятий РКП // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2016. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-innovatsionnyh-proektov-i-programm-promyshlennyh-predpriyatiy-rkp> (дата обращения: 05.05.2022).

Таким образом, мы можем сделать вывод, что целью инновационного проекта является создание инновации, для которой необходима дальнейшая реализация и продвижение на потребительский рынок. В рамках экосистемы инновационной деятельности существуют все необходимые условия для создания комплекса мер ведения инновационного проекта.

Для того, чтобы эффективно выстраивать и контролировать инновационный проект в рамках экосистемы, следует четко определять его ключевые элементы. Так, цели и задачи проекта определяют его основное предназначение. Комплекс мероприятий обеспечивает достижение поставленных целей. Организация проектных мероприятий включает в себя координацию ресурсов, исполнителей проекта для достижения заданной цели в рамках, установленных временем, стоимостью и качеством. В рамках инновационной экосистемы исполнителями, как правило, выступают резиденты и партнеры. Мониторинг показателей проекта оценивает его эффективность на всех этапах ведения. На рисунке 1.6. показана схема взаимодействия составляющих такого проекта:

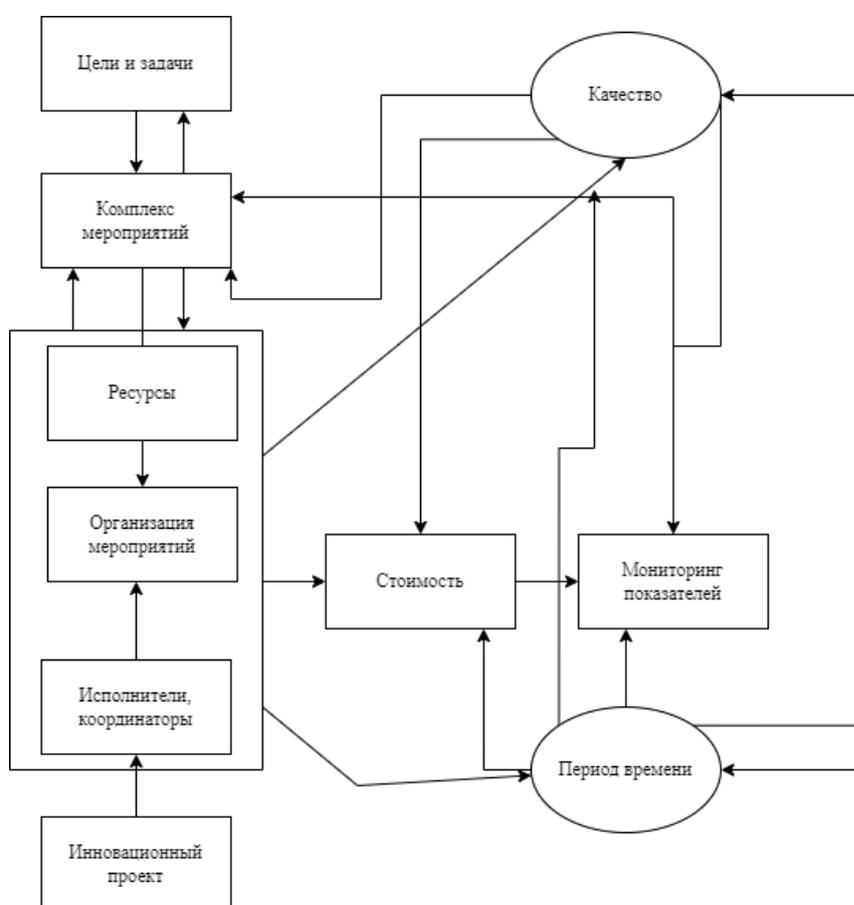


Рис.1.6. Ключевые элементы инновационного проекта*

*Составлено по: Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва:

Издательство Юрайт, 2022. — 384 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт — стр. 60

Наше внимание привлекает тот факт, что инновационные проекты имеют свои отличительные черты от других видов проектов. В первую очередь, следует подчеркнуть, что они имеют высокую степень неопределенности в достижении конечного результата. Так, инновационным проектам присущи особые виды рисков. Кроме того, такие проекты требуют высокого уровня детализации, достичь которого можно с продвинутыми программными продуктами. Из чего следует, что для ведения инновационного проекта требуются высококвалифицированные кадры и дорогостоящее оборудование.

Следует отметить, что этап НИОКР (R&D) является неотъемлемой частью любого инновационного проекта. Результаты, полученные в результате данного этапа, требуют патентной защиты, которая обеспечивает участникам их исключительные права на разработки.

Кроме того, важной составляющей является многообразие финансовых инструментов инновационных проектов: это может быть венчурное, проектное финансирование или краудфандинг. При этом инвестиции в инновации, как правило, являются достаточно значительными.

Степень развитости и качество инновационной инфраструктуры также влияет на успех проекта. Немаловажную роль здесь играет нормативно-правовая база, регулирующая ведение инновационной деятельности в стране. В этом контексте большинство развитых экосистем предоставляют всю необходимую инфраструктуру для начального развития инновационных стартапов, а также некоторые правовые и финансовые льготы.

Таким образом, на основе нашего понимания сути концепции экосистемы инновационной деятельности и ее существующей структуры мы проведем анализ и выявим основные критерии среды создания инноваций, а также выявим уникальные характеристики самой экосистемы инноваций.

1.3. Уникальные характеристики экосистемы инновационной деятельности как среды создания инноваций

Как уже было отмечено, экосистема инновационной деятельности является одним из видов сред для создания и реализации инноваций. К таким средам мы также относим инновационный проект, научно-исследовательские институты (НИИ) и конструкторские бюро (КБ). В совокупности они имеют общие определяемые критерии, по которым мы можем их характеризовать. Например, Семенова Ольга Вячеславовна в своей статье «К вопросу о специфике и особенностях управления инновационными проектами»⁵⁴ рассматривает важными характерными чертами для инновационного проекта их продолжительное время ведения, а также обладание четких целей. В связи с чем мы можем выделить два основных критерия различия: срок существования и целеполагание деятельности.

Другими критериями являются количество создаваемых инноваций в рамках среды, организационно-управленческая структура, а также способы финансирования. Таким образом, по каждому критерию мы можем характеризовать любой вид среды создания и реализации инноваций. Наше понимание концепции экосистемы инновационной деятельности близко к трактовке национальной инновационной экосистемы Каранатовой Ларисы Геннадиевны и Кулева Антона Юрьевича, которые понимают под экосистемой совокупность различных институтов, которые инициируют инновационные процессы фундаментальных исследований и разработок, предпосевных и посевных венчурных инвестиций, формируют инновационную ментальность общества, инновационное предпринимательство, создают условия для генерирования новых идей, их последующей коммерциализации, привлекают для этих целей креативных и компетентных людей⁵⁵.

Основываясь на схожих понятиях экосистемы, на выдвинутых критериях, а также на нашем анализе структуры экосистемы инновационной деятельности, мы можем определить ее уникальные черты. При развитии концепции инновационной экосистемы были выдвинуты теоретические аспекты ученым экономистом Джорджем Эдвардом Муром о том, что отношения в экосистеме схожи с природными экосистемами и основная идея инновационных

⁵⁴ Семенова О. В. К вопросу о специфике и особенностях управления инновационными проектами / О. В. Семенова // Теория права и межгосударственных отношений. – 2021. – Т. 1. – № 7(19). – С. 514-518. Стр. 3 URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47930136> (дата обращения: 01.05.2022).

⁵⁵ Каранатова Л.Г., Кулев А.Ю. Современные подходы к формированию инновационных экосистем в условиях становления экономики знаний // Управленческое консультирование. 2015;(12):39-46. Стр. 41 URL: <https://www.acjournal.ru/jour/article/view/234/235> (дата обращения: 01.05.2022).

экосистем заключается в сотрудничестве между ее акторами.⁵⁶ Важными составляющими в его теории являются этапы эволюции экосистемы: создание, расширение, установление доминирования в созданной экосистеме, обновление или гибель. Так, касательно сроков существования у нас нет четкого понимания о длительности существования экосистемы, но можно точно констатировать, что это не навсегда, поскольку система не нормативна и должна меняться, следовательно, мы можем утверждать, что срок существования экосистемы является прогнозным.

Как мы уже выяснили, деятельность экосистемы в большей степени направлена на поддержку и развитие нескольких инновационных стартапов. Следовательно, можно сделать вывод, что количество создаваемых инноваций в рамках экосистемы совершенно не ограничено. По критерию организационно-управленческой структуры мы можем определить на основе уже сформулированной структуры, что экосистема представляет собой горизонтальную децентрализованную структуру, которая формируется вокруг центральной организации, которой может выступать отдельная организация.

По формам финансирования в рамках экосистемы присутствует несколько различных видов финансирования инноваций. Особой популярностью здесь пользуются венчурное финансирование⁵⁷, гранты и инвестиции крупных компаний. Что касается цели развития экосистемы, то можно отметить, что это развитие, внедрение и использование инновационных продуктов. Однако не стоит забывать о том, что внутри экосистемы находятся организации, обладающие собственными целями участия в экосистеме инноваций.

Для того, чтобы лучше понять, чем инновационная экосистема отличается от других наиболее распространённых сред создания инноваций, мы проведем сравнительный анализ по уже заданным критериям (см. таблицу 1.4.).

Таблица 1.4.

Сравнительный анализ сред создания инноваций

Характеристики	Инновационный проект	НИИ/КБ	Экосистема инноваций
----------------	----------------------	--------	----------------------

⁵⁶ Moore J. Business ecosystems and the view of the firm // The Antitrust Bulletin, 2006 p. 35 URL: https://www.researchgate.net/publication/265217727_Business_ecosystems_and_the_view_of_the_firm (дата обращения: 02.05.2022).

⁵⁷ Мотовилов О. В. Корпоративное венчурное финансирование инновационных проектов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2016. №4. Стр. 78 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korporativnoe-venchurnoe-finansirovanie-innovatsionnyh-proektov> (дата обращения: 05.05.2022).

Срок существования	Плановый срок, жизненный цикл проекта ⁵⁸	Бесконечно долго	Прогнозный срок
Количество создаваемых инноваций	Одна	Неопределенно много	Несколько
Организационно-управленческая структура	Может существовать в нескольких организационных структурах: федеральная, региональная, отраслевая, в рамках отдельного предприятия ⁵⁹	Вертикальная	Горизонтальная и децентрализованная при наличии внутренней конкуренции
Способы финансирования	Банковское кредитование, эмиссионное, венчурное, лизинговое финансирование, специализированные фонды ⁶⁰	Государственное финансирование	Венчурное финансирование, гранты и инвестиции крупных компаний
Целеполагание деятельности	Осуществление инноваций	Обеспечение потребностей в инновациях конкретного предприятия; Создание территории инновационного развития ⁶¹	Развитие, внедрение и использование инновационных продуктов, а также совместное создание ценности и ее использования в коммерческих целях.

Согласно данным, приведенным в таблице 1.4., мы можем сделать вывод, что основные отличительные критерии позволят нам в дальнейшем провести анализ методологии оценки эффективности деятельности экосистем инноваций. Таким образом, можно отметить, что основополагающим двигателем деятельности экосистемы является не просто создание

⁵⁸ Поляков Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 384 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — стр. 65 URL: <https://proxy.library.spbu.ru:2767/bcode/508098>. (дата обращения: 05.05.2022).

⁵⁹ Поляков Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 384 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — стр. 59 URL: <https://proxy.library.spbu.ru:2767/bcode/508098>. (дата обращения: 06.05.2022).

⁶⁰ Поляков Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 384 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — стр. 288-295 URL: <https://proxy.library.spbu.ru:2767/bcode/508098>. (дата обращения: 06.05.2022).

⁶¹ Калинин В. Ф., Иванова С. А., Ермолаев А. Е. Вузы и НИИ как инфраструктура перехода к инновационной экономике // Вестник ТГТУ. 2007. №1. Стр. 280 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vuzy-i-nii-kak-infrastruktura-perehoda-k-innovatsionnoy-ekonomike> (дата обращения: 11.05.2022).

инновационного продукта, а совместное развитие инноваций и поддержка малых инновационных компаний.

Кроме того, структурное взаимодействие элементов экосистемы инноваций основано не на строго вертикальных взаимоотношениях «центр-периферия», а децентрализовано с фокусом на основную технологическую платформу.

Наконец, важной основой инновационной экосистемы является взаимодополняемость и целостность взаимодействия всех ее элементов. Отсюда возникают и специфические риски, характерные непосредственно для экосистемы, которые следует учитывать при оценке ее деятельности и результатов. К таким рискам мы можем отнести, например, ограниченность ресурсов экосистемы или ухудшение инфраструктурных и технологических условий.

1.4. Внедрение структур искусственного интеллекта как высокотехнологичных инноваций

Развитие инноваций на основе искусственного интеллекта сегодня является популярным направлением деятельности компаний. Существует множество трактовок понятия искусственного интеллекта. Рассмотрим некоторые из них для того, чтобы создать собственное видение данного явления. В начале 1980-х гг. Аврон Барр и Эдвард А. Фейгенбаум сформулировали следующее определение искусственного интеллекта: «Искусственный интеллект – это область информатики, которая занимается разработкой интеллектуальных компьютерных систем, то есть систем, которые обладают возможностями, которые мы традиционно связываем с человеческим разумом, – понимание языка, обучение, способность рассуждать, решать проблемы и т. д.».⁶² Согласно Указу Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации"⁶³, искусственный интеллект - комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Согласно работе Щуриной Светланы Валентиновны и Данилова Артема Сергеевича,⁶⁴ искусственный интеллект — это информационно-компьютерная система, которая построена на основе мозговой и перцептивной деятельности человека и способна воспринимать окружающую среду, информацию, обучаться и реагировать на внешнее воздействие, имитируя человека.

Таким образом, можно сформулировать определение искусственного интеллекта следующим образом: искусственный интеллект – это совокупность технологий, представленная в виде машин и роботов, которые выполняют когнитивные функции, имитирующие действия людей. Можно утверждать, что структуры искусственного интеллекта

⁶² Barr A., Feigenbaum E. The Handbook of Artificial Intelligence, volume 1. William Kaufmann, Inc., 1981. P. 22 URL: <https://archive.org/details/handbookofartifi0001unse/page/n21/mode/2up> (дата обращения: 11.05.2022).

⁶³ Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации", URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/> (дата обращения: 12.05.2022).

⁶⁴ Щурина С. В., Данилов А. С. Искусственный интеллект как технологическая инновация для ускорения развития экономики // Экономика. Налоги. Право. 2019. №3. Стр. 126 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-kak-tehnologicheskaya-innovatsiya-dlya-uskoreniya-razvitiya-ekonomiki> (дата обращения: 14.03.2022).

используются, как правило, для составления прогнозов, рекомендаций или решений на основе определенных человеком целей.

Искусственный интеллект обычно реализуется в сочетании с машинным обучением и анализом данных. Кроме того, системы искусственного интеллекта обладают способностью учиться и адаптироваться по мере принятия решений. Одной из причин растущей роли искусственного интеллекта являются огромные возможности для экономического развития, которые он предоставляет.

Как отмечается в отчете Агентства промышленного развития Москвы,⁶⁵ в России сегодня существуют хорошие возможности по развитию технологий искусственного интеллекта благодаря:

1. Созданию условий для развития искусственного интеллекта, которые были заявлены после подписания 10 октября 2019 года Президентом Российской Федерации В.В. Путиным Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года.⁶⁶

2. Наличию подготовленного научного сообщества, способного решать проблемы, которые появляются при создании и внедрении систем искусственного интеллекта.

3. Достаточно высокой компьютерной грамотности молодого поколения пользователей, способных обучаться новым технологиям.

Можно отметить, что технологии на основе искусственного интеллекта представляют собой высокотехнологичные инновации, которые сейчас могут гарантировать увеличение конкурентоспособности компании. Согласно отчету, опубликованному Statista⁶⁷, по прогнозам, в ближайшие годы мировой рынок ПО для искусственного интеллекта будет быстро расти и к 2025 году достигнет примерно 126 миллиардов долларов. Кроме того, согласно отчету Стэнфордского университета⁶⁸, с января 2015 по январь 2018 года

⁶⁵ Технологии искусственного интеллекта // Агентство промышленного развития Москвы стр. 13 URL: <https://inlnk.ru/w4ykA9> (дата обращения: 15.03.2022).

⁶⁶ Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации", URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/> (дата обращения: 20.03.2022).

⁶⁷ Revenues from the artificial intelligence (AI) software market worldwide from 2018 to 2025 // Statista URL: <https://www.statista.com/statistics/607716/worldwide-artificial-intelligence-market-revenues/> (дата обращения: 15.03.2022).

⁶⁸ Shoham Y., Perrault R., Brynjolfsson E., Clark J., Manyika J., Niebles J. C., Lyons T., Etchemendy J., Grosz B., Bauer Z. The AI Index 2018 Annual Report, AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Initiative, Stanford University,

количество активных стартапов с искусственным интеллектом увеличилось на 113%, в то время как все активные стартапы выросли на 28%. По большей части рост всех активных стартапов оставался относительно стабильным, в то время как число стартапов с искусственным интеллектом росло экспоненциально.

В России в настоящее время также существует множество компаний, которые занимаются разработкой и реализацией технологий на основе искусственного интеллекта. После анализа электронной Карты искусственного интеллекта в России⁶⁹ мы сделали выводы, что на 2021 год количество таких компаний составляет 506.

Развитие технологий искусственного интеллекта трансформирует традиционные правила конкуренции. Можно отметить, что искусственный интеллект оказывает революционное влияние на операционные процессы, стратегию и конкуренцию компаний как в рамках инновационного стартапа, так и в процессе модернизации традиционного предприятия.

Наиболее очевидной особенностью искусственного интеллекта, которая отличает его от других инновационных технологий, является способность искусственного интеллекта действовать автономно. Уже сегодня системы искусственного интеллекта могут выполнять сложные задачи, например, такие как вождение автомобиля и формирование инвестиционного портфеля, без активного контроля или даже надзора со стороны человека.⁷⁰ Подобно тому, как Промышленная революция вызвала социально-экономические потрясения, так как механизация уменьшила потребность в ручном труде человека в производстве и сельском хозяйстве, искусственный интеллект и связанные с ним технологические достижения снизят спрос на человеческий труд в сфере услуг, потому что системы искусственного интеллекта выполняют задачи, когда-то находящиеся в исключительной прерогативе хорошо образованных людей. Искусственный интеллект приведет к сравнительно разрушительным

Stanford, CA, December 2018. P. 31 URL: https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-10/AI_Index_2018_Annual_Report.pdf (дата обращения: 20.03.2022).

⁶⁹ Карта искусственного интеллекта России, v1.21.02 URL: <http://airussia.online/#opis> (дата обращения: 25.03.2022).

⁷⁰ Johnson, N., Zhao, G., Hunsader, E. et al. Abrupt rise of new machine ecology beyond human response time // Sci Rep 3, 2627 (2013). P. 1-2 URL: <https://doi.org/10.1038/srep02627> (дата обращения: 30.03.2022).

изменениям в законодательстве, так как правовая система изо всех сил пытается справиться с растущим распространением автономных машин⁷¹.

Выгоды от внедрения искусственного интеллекта и вложение в него инвестиций неравномерно распределяются между фирмами, в связи с чем мы можем выдвинуть гипотезу о том, что искусственный интеллект может увеличить неравенство, предоставляя крупным фирмам больше данных и возможностей, что является решающим вкладом во внедрение структур искусственного интеллекта⁷².

В целом, можно утверждать, что искусственный интеллект приводит к более высокому росту фирм, и данный рост в основном происходит за счет использования фирмами технологий искусственного интеллекта для инновационных продуктов.⁷³

В некоторых недавних работах авторы представляют доказательства использования технологий искусственного интеллекта в конкретных отраслях, таких как финансы⁷⁴ и розничная торговля⁷⁵. В недавней теоретической литературе утверждается, что как технология общего назначения искусственный интеллект обладает потенциалом для стимулирования экономического роста в широком спектре секторов.⁷⁶

Таким образом, можно сделать вывод, что инновационный бизнес включает в себя создание бизнес-проектов, стирающих границы между цифровым миром и физическим, через сближение людей, бизнеса и интеллектуальных продуктов. Это обещает беспрецедентную

⁷¹ Scherer M. U. Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies (May 30, 2015) // Harvard Journal of Law & Technology, Vol. 29, No. 2, Spring 2016, p. 363 URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2609777> (дата обращения: 25.03.2022).

⁷² Mihet R., Philippon T. The Economics of Big Data and Artificial Intelligence // Disruptive Innovation in Business and Finance in the Digital World (International Finance Review, Vol. 20) (2019). pp. 36-37 URL: <https://doi.org/10.1108/S1569-376720190000020006> (дата обращения: 30.03.2022).

⁷³ Braguinsky S., Atsushi O., Tetsuji O., Chad S. Product Innovation, Product Diversification, and Firm Growth: Evidence from Japan's Early Industrialization // American Economic Review, 111(12):3795-3826., 2021. pp. 35-36 URL: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20201656> (дата обращения: 01.04.2022).

⁷⁴ D'Acunto F., Prabhala N., Rossi A. G., The Promises and Pitfalls of Robo-Advising // 8th Miami Behavioral Finance Conference 2017, pp. 4-5 URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3122577> (дата обращения: 05.04.2022).

⁷⁵ Bajari P., Chernozhukov V., Hortaçsu A., Suzuki J. The Impact of Big Data on Firm Performance: An Empirical Investigation // AEA Papers and Proceedings, 109: pp. 33-37., 2019. URL: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pandp.20191000> (дата обращения: 10.04.2022).

⁷⁶ Philippe A., Jones B. F., Jones C. I. Artificial Intelligence and Economic Growth // The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda, Agrawal, Gans, and Goldfarb. 2019, p. 30 URL: <https://www.nber.org/papers/w23928> (дата обращения: 10.04.2022).

конвергенцию людей, бизнеса и «умных продуктов», меняющих существующие бизнес-модели и создающих новые возможности получения прибыли⁷⁷. Это критический момент для цифровой трансформации бизнеса в истории разработки и внедрения искусственного интеллекта. Технологии искусственного интеллекта действительно в настоящее время влияют на многие бизнес-задачи компаний.

⁷⁷ Yablonsky S. Multidimensional Data-Driven Artificial Intelligence Innovation // Technology Innovation Management Review. 9. Pp. 16-28. (2019). P. 18 URL: <https://timreview.ca/article/1288> (дата обращения: 15.04.2022).

Выводы по первой главе:

Стратегические инновации помогают получать совершенно новые конкурентные преимущества для компаний. Экосистемы инновационной деятельности создают среду взаимосвязанных акторов, в которой компании могут использовать огромные ресурсы для создания инновационных продуктов. Организации и правительства по всему миру вкладывают огромные средства в развитие экосистем инноваций.

Экосистема инновационной деятельности обладает адаптивностью, что означает ее способность приспосабливаться к новым условиям, которые создают внешние факторы окружающей среды.⁷⁸ Конкурентное преимущество компании зависит от ее способности создавать большую ценность, чем у конкурентов⁷⁹. Больше создание ценности, в свою очередь, зависит от способности фирмы успешно внедрять инновации. Для того, чтобы получить отдачу от инноваций, многие компании стремятся стать технологическими лидерами в своей отрасли, первыми выводя новые инновации на рынок.

Экосистемы инновационной деятельности сегодня рассматриваются в качестве наиболее важного элемента инновационного развития компании, который необходимо создавать и поддерживать для того, чтобы воспользоваться преимуществами данного развития и создания инноваций. Это отражает смену парадигмы, в результате чего инновации становятся центральным элементом модели социально-экономического развития в мире⁸⁰.

⁷⁸ Nthubu B., Richards L. C. Disruptive Innovation Ecosystems: Reconceptualising Innovation Ecosystems (2019). P. 631 URL: https://www.researchgate.net/publication/333902908_Disruptive_Innovation_Ecosystems_Reconceptualising_Innovation_Ecosystems (дата обращения: 15.04.2022).

⁷⁹ Brandenburger A. M., Stuart H. W. Jr. Value-based Business Strategy // Journal of Economics and Management Strategy, 1996 pp. 7-9 URL: <https://doi.org/10.1111/j.1430-9134.1996.00005.x> (дата обращения: 20.04.2022).

⁸⁰ Rabelo R., Bernus P., Romero D. Innovation Ecosystems: A Collaborative Networks Perspective // Risks and Resilience of Collaborative Networks (2015). P. 323 URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-24141-8_29 (дата обращения: 15.04.2022).

ГЛАВА 2. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭКОСИСТЕМУ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Оценка эффективности инноваций: теория и методология

2.1.1. Теоретические аспекты оценки внедрения нововведений

Постепенное внедрение инновационных продуктов и их дальнейшая реализация в рамках коммерчески выгодного для компании проекта может и должно подвергаться оценке для того, чтобы анализировать эффективность данного процесса. Важно не забывать о том, что инновация в нашем исследовании рассматривается как конечный результат внедрения нововведения с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, научно-технического и другого вида эффекта. Для оценки эффективности внедрения инноваций применяются различные методы и подходы. Важным аспектом оценки эффективности являются в первую очередь определение критериев эффективности и выработка необходимых показателей измерения.

Рассмотрим основные понятия данной главы. Во-первых, мы будем использовать определенную методологию оценки, то есть чем и с помощью каких методов оцениваются результаты внедрения. В свою очередь, методы оценки эффективности опираются на предварительно выделенные критерии эффективности внедрения. Эффективность и эффект также являются составными понятиями данной главы. Под эффектом от внедрения инновации мы понимаем совокупность однонаправленных планируемых результатов данного процесса. А эффективность в общем виде – это отношение полезного эффекта (результата) к затратам на его получение⁸¹. Любой вид эффекта мы будем характеризовать определенной величиной. Исходя из этого, мы можем представить это в качестве абсолютной величины вектора, направленность которого наиболее точно будет отражена понятием эффективности. Другими словами, эффективность показывает куда ведут результаты последовательных действий, а эффект отражает их абсолютный размер.⁸² Таким образом, нельзя говорить об отрицательной величине эффекта (он может либо быть, либо не быть) без привязки к эффективности. Именно эффективность задает направленность действия, и только она может определяться как положительная или как отрицательная величина, и, таким образом, вместе с ней абсолютную

⁸¹ Экономика знаний: учебник / Н. В. Лукашов. - Москва: Проспект, 2020. Стр. 53

⁸² Экономика знаний: учебник / Н. В. Лукашов. - Москва: Проспект, 2020. Стр. 54

величину эффекта также можно условно обозначить как положительную или как отрицательную. Так как эффективность рассматривается как понятие, которое характеризуется определенной направленностью, то нужно отметить динамику этого понятия. Направленность чего-либо подразумевает действие по переходу из некоторой исходной точки в некоторую конечную точку с одновременным сдвигом во времени.

Если исходить из того, что величиной вектора, которая характеризует эффективность, является результат, то, следовательно, конечная точка отражает, таким образом, количественную составляющую данного результата, и, соответственно, исходная точка будет выступать в качестве затрат на достижение результата. Для того, чтобы произвести оценку всех возможных эффектов от внедрения инновации, как правило, используют разные методы. В этом случае это зависит от вида эффекта, отрасли внедрения инновации, цели инновации и т. д. При этом существуют основные системы показателей экономической эффективности инноваций и методы оценки неэкономических эффектов. Также некоторые методы экономической оценки инноваций используются при решении нетривиальных, с точки зрения постановки целей оценки, задач, или для упрощенной оценки.

Таким образом, мы можем вывести достаточно общую формулу оценки эффективности⁸³:

$$Ef = \frac{R}{E}$$

Где: Ef – величина эффективности, R – результат внедрения, E – затраты на инновационный проект.

Важно отметить также непосредственно объекты оценки внедрения инноваций: ими являются новшества и, соответственно, результаты и следствия их внедрения.

В нашем исследовании критерий эффективности – это правило соответствия целям проекта. Инновационная деятельность осуществляется с помощью инновационного проекта. В свою очередь, проект – это комплекс мероприятий, направленный на достижение определенных целей в условиях временных, ресурсных и иных критических ограничений. Как правило, весь процесс создания и внедрения инновации принято считать инновационным проектом - комплексом направленных на достижение экономического эффекта мероприятий

⁸³ Юрина Т. С. Оценка эффективности инноваций // Известия ЮФУ. Технические науки. 2010. №6. стр. 233 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-innovatsiy> (дата обращения: 09.08.2022)

по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов⁸⁴.

Одним из актуальных вопросов является то, как обеспечить комплексную оценку эффективности инновационного проекта с учетом его специфических особенностей. В частности требуется следующее:

- Определить цели инновационного проекта.
- Более широко использовать теоретический потенциал многокритериального подхода при оценке эффективности проектов.
- Включить больше показателей в группы критериев эффективности инноваций.
- Указать интервал допустимых значений в каждом критерии для определения общей количественной оценки проекта.
- Разработать рекомендации по выбору проектов для финансирования на основе окончательных оценок, которые будут рассчитаны с использованием перечня определенных критериев.

К специфическим особенностям инновационного проекта, которые определяют необходимость особого методологического подхода к оценке его эффективности, относятся⁸⁵:

- В качестве объектов инвестирования рассматриваются только инновации. В процессе оценки необходимо учитывать степень новизны и коммерческие перспективы.
- Государство может выступать в качестве соинвестора через систему грантов, внебюджетных фондов, федеральных и региональных программ развития науки и инноваций.
- При оценке эффективности проектов необходимо учитывать требования государства к рентабельности инноваций.
- Инновационные проекты характеризуются высоким риском, неопределенностью на протяжении всего цикла, поэтому особое внимание необходимо уделять

⁸⁴ Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (в ред. от 13 июля 2015 г.). Ст. 2. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (дата обращения: 09.08.2022)

⁸⁵ Александрова Т. В. О многокритериальном подходе к оценке эффективности инновационного проекта / Т. В. Александрова, С. Л. Жуковская // Инновации в менеджменте. – 2018. – № 3(17). – С. 4-13. стр.7 URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36329053> (дата обращения: 12.11.2022).

идентификации и процедурам расчета рисков на всех этапах разработки, производства и внедрения в рамках инновационного проекта⁸⁶.

- Качественные параметры часто пересматриваются и уточняются. При оценке эффективности инноваций используются методы моделирования и прогнозирования денежных потоков.
- Жизненный цикл инновационного продукта оказывает наибольшее влияние на жизненный цикл проекта. Чем короче жизненный цикл инновации, тем быстрее должна быть процедура оценки, и должно быть принято решение о целесообразности ее внедрения.
- Инновационный проект имеет более сложные критерии успеха, чем обычный инвестиционный проект. В процессе оценки важное место занимают такие критерии, как новизна продукта, оформление патента, защита лицензии, опыт компании-получателя на рынке новых продуктов, влияние на приоритетные направления научно-технического прогресса и другие.

Результаты внедрения инновации могут быть различными по своей сути. Это могут быть финансовые показатели (прибыль, выручка, рентабельность и т.п.), социально-экономические показатели (повышение конкурентоспособности, увеличение удовлетворенности потребителей), а также научно-технические показатели (научно-технический уровень). Данные группы результатов представляют собой различные эффекты инновационного процесса.

Таким образом, в нашем исследовании оценка эффективности характеризуется разделением на три основные области: научно-техническую, социальную и экономическую. Для каждой сферы характерны свои особые результаты внедрения, и, соответственно, применяются разные методы и критерии к оценке. Можно сделать вывод, что все три направления эффектов взаимосвязаны друг с другом.

Для определения эффективности мы учитываем и такой фактор, как время за расчетный период. При этом продолжительность принимаемого временного периода зависит от нескольких факторов⁸⁷:

⁸⁶ Омарова З.Н. Управление рисками инновационных проектов // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3-3. – С. 379-380; URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=7163> (дата обращения: 12.11.2022)

⁸⁷ Юрина Т. С. Оценка эффективности инноваций // Известия ЮФУ. Технические науки. 2010. №6. стр. 234 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-innovatsiy> (дата обращения: 09.08.2022)

- продолжительность инновационного проекта;
- срок службы объекта инноваций;
- степень достоверности исходной информации;
- требования инвесторов.

Рассмотрим основные подходы, которые применяются для оценки эффективности инноваций, и проанализируем их. Наиболее распространенные подходы к оценке инноваций - балльные, индексные и стоимостные.⁸⁸

Метод балльной оценки заключается в составлении максимально полного перечня критериев, которые нужно принять во внимание организации, реализующей инновационный проект, либо финансирующей создание инновации. Основополагающим методом здесь выступает метод балльной оценки, который заключается: во-первых, в составлении перечня всех критериев, необходимых для компаний, которые хотят реализовать инновационный проект; во-вторых, в качественной и количественной (балльной) оценке выявленных критериев; и, наконец, в принятии решения о проведении проекта (инвестировании средств в НИОКР), которое зависит от суммарной балльной оценки проекта, по которому принимается инвестиционное решение.⁸⁹ Этот метод гарантирует, что ни один из критериев не будет проигнорирован, даже если возникнут трудности с первоначальной оценкой.

Следующий - индексный подход зачастую сводят к параметрическим моделям и, если для оценки инвестиций в разработку инновации уже на стадии опытно-конструкторских работ (ОКР) вполне достаточно применения модели «Степень удовлетворения потребностей» (CSI), то для оценки научно-исследовательских работ, которые носят фундаментальный характер, используют метод «Научно-технического уровня» (НТУ). НТУ инновации является сводным показателем качества, который обозначает степень соответствия обобщающей расчетной оценки важнейших эксплуатационно-технических параметров конкретного образца новой техники, обобщающей нормативную оценку значений данных параметров (в равных единицах измерения), которая принята для данного вида техники на определенный отрезок времени.⁹⁰

⁸⁸ Экономика знаний: учебник / Н. В. Лукашов. - Москва: Проспект, 2020. Стр. 59

⁸⁹ Лукашов В.Н., Лукашов Н.В., Слепинина А.К. Анализ подходов к экономической оценке фундаментальных исследований в рамках полных инновационных проектов // Инновации. 2016. №9 (215). стр. 59 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-podhodov-k-ekonomicheskoy-otsenke-fundamentalnyh-issledovaniy-v-ramkah-polnyh-innovatsionnyh-proektov> (дата обращения: 26.09.2022)

⁹⁰ Лукашов В.Н., Лукашов Н.В., Слепинина А.К. Анализ подходов к экономической оценке фундаментальных исследований в рамках полных инновационных проектов // Инновации. 2016. №9 (215). стр. 59 URL:

Кроме показателя НТУ для оценки внедрения инновации можно использовать показатель степени удовлетворения потребности покупателя товаром фирмы (Consumer Satisfaction Index, CSI).

Расчет показателя CSI и конкурентоспособности обычно проводится в несколько этапов:⁹¹

- Изучение требований: определяем параметры для определения конкурентоспособности фирмы.
- Ранжирование показателей: устанавливаем значения заданных параметров.
- Оценка выбранных показателей: определяем значимость каждого параметра для потребителей.
- Выбор эталона для сравнения.
- Сравнение показателей.
- Определение обобщающего показателя конкурентоспособности.

Следовательно, чистые индексные подходы чаще всего связаны с оценкой научно-технической или социальной эффективности. Такие подходы, как правило, используют для оценки результатов НИОКР по госзаказам, что связано с некоммерческими целями таких инвестиций.

Стоимостный подход к оценке инноваций представляется самой широкой и разнообразной группой методов. Стоимостные методы включают модели, фактический результат расчетов по которым является или доходом в самом широком понимании этого понятия (от прямой коммерческой выгоды до сэкономленных средств), который выражается в денежных единицах, или доходность (также в самом широком понимании), которая, так или иначе, сводится к процентам на инвестиционные средства. Так, стоимостные методы могут иметь как абсолютный, так и относительный результат.

Также стоимостные модели могут являться сингулярными (те, которые используют один принцип оценки) и комплексными (те, которые используют механизмы ряда сингулярных моделей). Сингулярные методы используют исключительно стоимостные и редко

<https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-podhodov-k-ekonomicheskoy-otsenke-fundamentalnyh-issledovaniy-v-ramkah-polnyh-innovatsionnyh-proektov> (дата обращения: 26.09.2022)

⁹¹ Молчанов Н. Н., Лукашов В. Н., Лукашов Н. В. Детерминирование методики экономической оценки реактивных инноваций при импортозамещении // Экономика и управление. 2018. №1 (147). стр. 64 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/determinirovanie-metodiki-ekonomicheskoy-otsenki-reaktivnyh-innovatsiy-pri-importozameshenii> (дата обращения: 11.11.2022)

вероятностные исходные данные: можно их назвать стоимостными методами в узком смысле. В комплексных методах базой для алгоритма являются либо индексные, либо балльные подходы.⁹²

Таким образом, мы определили, что для оценки внедрения инноваций нам требуется выработать определенный алгоритм с учетом критериев эффективности и наиболее подходящих методов оценки, применение которого позволит выбирать наиболее выгодные для реализации проекты благодаря проведению оценки экономической эффективности инвестиций в разработку и внедрения инноваций.

⁹² Лукашов В.Н., Лукашов Н.В., Слепинина А.К. Анализ подходов к экономической оценке фундаментальных исследований в рамках полных инновационных проектов // Инновации. 2016. №9 (215). стр. 60 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-podhodov-k-ekonomicheskoy-otsenke-fundamentalnyh-issledovaniy-v-ramkah-polnyh-innovatsionnyh-proektov> (дата обращения: 12.11.2022)

2.1.2. Методология оценки научно-технической эффективности инноваций

В литературе предлагают в качестве адекватной оценки инноваций – алгоритмизированную модель, в рамках которой рассчитывается показатель экономической оценки НТУ - показатель экономии инвестиционных средств в разработку инновации.

Экономическую оценку НТУ инновации определяют как произведение экономии удельных затрат на разработку оцениваемой инновации по сравнению с разработкой лучшего аналога и прироста НТУ оцениваемой инновации по отношению к НТУ лучшего аналога⁹³:

$$\text{Энов_НТУ} = \Delta\text{Зуд} + \Delta\text{НТУом},$$

Где: $\Delta\text{Зуд}$ — разность удельных затрат по лучшему аналогу и оцениваемой модели, которая определяется в качестве соотношения затрат на разработку и освоение разрабатываемой инновации и лучшего аналога к приросту НТУ оцениваемой инновации по отношению к НТУ лучшего аналога ($\Delta\text{НТУом}$) и к приросту НТУ лучшего аналога по отношению к НТУ его хронологического предшественника.

Прирост НТУ оцениваемой инновации по отношению к НТУ лучшего аналога определялся как разность их научно-технических уровней: $\Delta\text{НТУом} = \text{НТУом} - \text{НТУла}$, а прирост НТУ лучшего аналога по отношению к НТУ его хронологического предшественника, соответственно, как $\Delta\text{НТУла} = \text{НТУла} - \text{НТУхп}$.⁹⁴

Следует отметить, что в настоящее время данная модель не может полноценно использоваться для оценки фундаментальных исследований, поскольку совершенно не учитывает коммерческий результат будущего полного инновационного проекта, — метод основан на определении эффекта, тождественного сравнительной экономии средств в процессе достижения сопоставимых научно-технических результатов. Однако нам видится целесообразным использовать данный показатель в рамках комплексной оценки внедрения инноваций.

⁹³ Молчанов Н. Н., Лукашов В. Н., Лукашов Н. В. Детерминирование методики экономической оценки реактивных инноваций при импортозамещении // Экономика и управление. 2018. №1 (147). стр. 62 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/determinirovanie-metodiki-ekonomicheskoy-otsenki-reaktivnyh-innovatsiy-pri-importozameshenii> (дата обращения: 12.11.2022)

⁹⁴ Молчанов Н. Н., Лукашов В. Н., Лукашов Н. В. Детерминирование методики экономической оценки реактивных инноваций при импортозамещении // Экономика и управление. 2018. №1 (147). стр. 62 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/determinirovanie-metodiki-ekonomicheskoy-otsenki-reaktivnyh-innovatsiy-pri-importozameshenii> (дата обращения: 16.11.2022)

Рассмотрим более подробно оценку научно-технического эффекта. НТУ инновации — это сводный показатель качества, который характеризует степень соответствия обобщающей расчетной оценки важнейших эксплуатационно-технических параметров конкретного образца новой техники, обобщающей нормативную оценку значений этих же параметров (в равных единицах измерения), которая принята для данного вида техники на определенный отрезок времени. Методика количественного измерения НТУ должна отвечать ряду требований:⁹⁵

- быть пригодной в различных отраслях промышленности при создании новой техники;
- исходить из оценки заданных или фактических значений важнейших параметров, которые характеризуют данное направление, по сравнению с лучшими мировыми достижениями;
- если это целесообразно, учитывать эксплуатационные параметры (надежность, долговечность, энергоэкономия и т.д.);
- параметры не должны коррелировать между собой (т. е. взаимосвязанные параметры не рассматриваются);
- отобранные параметры оцениваются по значимости;
- итоговая оценка должна получаться в процентах от высшего мирового уровня;
- методика оценки должна быть достаточно простой в использовании.

Обобщающей расчетной оценкой могут быть⁹⁶:

1. Фактическая оценка (фактически достигнутые значения в процессе опытно-конструкторских работ (ОКР));
2. Ожидаемая оценка (значения параметров, предполагаемые к получению в процессе ОКР);
3. Заданная оценка (значения параметров, предусмотренных в техническом задании);

⁹⁵ Молчанов Н. Н., Лукашов В. Н., Лукашов Н. В. Детерминирование методики экономической оценки реактивных инноваций при импортозамещении // Экономика и управление. 2018. №1 (147). стр. 63 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/determinirovanie-metodiki-ekonomicheskoy-otsenki-reaktivnyh-innovatsiy-pri-importozameshenii> (дата обращения: 12.11.2022)

⁹⁶ Молчанов Н. Н., Лукашов В. Н., Лукашов Н. В. Детерминирование методики экономической оценки реактивных инноваций при импортозамещении // Экономика и управление. 2018. №1 (147). стр. 63 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/determinirovanie-metodiki-ekonomicheskoy-otsenki-reaktivnyh-innovatsiy-pri-importozameshenii> (дата обращения: 16.11.2022)

4. Плановая оценка (значения параметров, планируемые на тот или иной календарный период).

В качестве обобщающей нормативной оценки могут быть приняты⁹⁷:

1. Максимально возможная (получаемая в лабораторных, т. е. идеальных условиях);
2. Мировая оценка (лучшие показатели параметров аналогичных изделий);
3. Планируемая оценка (предусматривает улучшение оптимальных на данный момент мировых показателей).

Необходимо также отметить, что параметры, соизмеряемые у инноваций, отбираются из следующих групп:

1. Техничко-экономические показатели, определяющие основное назначение изделия (производительность, мощность и т. д.);
2. Показатели надежности (долговечность и т. п.);
3. Показатели технологичности и экономичности производства и эксплуатации (материалоемкость, энерговооруженность, трудоемкость производства и т. д.);
4. Показатели стандартизации и унификации (коэффициенты унификации, применяемости, повторяемости и т. п.);
5. Эргономические показатели;
6. Эстетические показатели (пропорциональность, цветовая гамма и т. д.);
7. Патентно-правовые показатели (наличие патентов, изобретений и т. д.).

Для каждого из выбранных параметров путем экспертизы определяются коэффициенты значимости (Кзн).⁹⁸

По существу, показатель НТУ инновации является формализованным отражением научно-технического эффекта продуктовой инновации. Следует отметить, что затраты – это то, от чего мы отказываемся в пользу инновации. Затратами в данном случае выступают значения параметров лучшего существующего аналога, а результатами — значения параметров, которые достигнуты в оцениваемой инновации. Соответственно, если сводный

⁹⁷ Молчанов Н. Н., Лукашов В. Н., Лукашов Н. В. Детерминирование методики экономической оценки реактивных инноваций при импортозамещении // Экономика и управление. 2018. №1 (147). стр. 63 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/determinirovanie-metodiki-ekonomicheskoy-otsenki-reaktivnyh-innovatsiy-pri-importozameshenii> (дата обращения: 12.11.2022)

⁹⁸ Экономика знаний: учебник / Н. В. Лукашов. - Москва: Проспект, 2020. Стр. 64

показатель достигнутого изделия НТУ (соотношение результатов и затрат) больше 100%, то, с научно-технической точки зрения, НИОКР были проведены эффективно.

Для определения научно-технической эффективности внедрения инновации мы можем выделить следующие критерии оценки⁹⁹:

- сроки разработки проекта;
- вклад в развитие других направлений научно-технического прогресса;
- наличие кадров исследователей высокой квалификации
- степень новизны проекта.

Предложенный способ научно-технической эффективности может позволить сделать выбор в пользу наиболее прибыльного инновационного проекта. Таким образом, можно утверждать, что применение искусственного интеллекта и его внедрение в структуру экосистемы инновационной деятельности с точки зрения научно-технического уровня в принципе является эффективным. При комплексной оценке эффективности внедрения мы будем учитывать этот показатель для того, чтобы отметить привлекательность результатов такого внедрения для компаний.

⁹⁹ Александрова Т. В., Жуковская С. Л. Разработка методики многокритериальной оценки эффективности инновационных проектов // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. 2018. №44. стр. 8 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-metodiki-mnogokriterialnoy-otsenki-effektivnosti-innovatsionnyh-proektov> (дата обращения: 12.11.2022)

2.1.3. Методология оценки социальной эффективности инноваций

Проблема поиска социальных оценок возникла в качестве реакции на известную ограниченность денежных мер и их неспособность всесторонне отразить все формы проявления социально–экономических последствий развития производства в результате внедрения инноваций. Результатом этого поиска стало возникновение теории общественной полезности. Как правило, данный термин определяет соответствие структуры внедренной инновации структуре потребностей членов общества. Количественная оценка общественной полезности достаточно трудна в связи с потребностью принятия во внимание большого количества разного рода факторов и взаимосвязей, и искажения результата по причине внешних нарушений качества жизни населения¹⁰⁰.

Социальную эффективность инноваций следует рассматривать в двух измерениях:

1. С точки зрения общественной значимости, ожидаемые социально–экономические результаты оцениваются в качестве роста национального богатства в связи с повышением технического уровня производственных фондов, которые характеризуют возможности роста общественного продукта. В условиях ограниченности ресурсов интенсивная инновационная перестройка производства приводит к существенной экономии средств для их возобновления, а также улучшению качества жизни.
2. В масштабах конкретного производства реализуется единство его технических и социальных факторов. Из-за этого следует учитывать не только потенциальные технико–экономические выгоды от инновации, а также его последствия для производительности и условий труда в компании.

Необходимо отметить, что, как многие явления и процессы в экономике, инновации обладают большими внешними эффектами, потому что вызывают изменение привычных установок, социальных отношений, ценностей, существенно изменяют способы организации управления обществом, роль институтов и человеческого капитала, а также способы традиционного потребления продуктов и услуг. К примеру, внедрение новой технологии производства приводит не только к росту объема прибыли предприятия, но и может улучшать условия труда рабочих, привести к росту производительности труда и заработной платы.

¹⁰⁰ Пукач, А. М. Проблемы оценки социальной эффективности инноваций в пищевой промышленности // Фундаментальные и прикладные направления модернизации современного общества: экономические, социальные, философские, политические, правовые, общенаучные аспекты: Материалы международной научно-практической конференции в 4-х частях, Тихорецк-Новосибирск-Саратов, 2015. – С. 9-10. стр. 2 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24376922> (дата обращения: 15.11.2022).

Кроме того, в результате улучшения технологии производства снижается уровень загрязнения окружающей среды, производимая продукция позволяет лучше удовлетворить потребности покупателей и т. д.

Поэтому инновационные проекты с невысокой прибылью или неприбыльные для фирмы могут оказаться выгодными для общества и приносить значительные внешние эффекты. В этом случае экономическая эффективность инновации, с точки зрения отдельной компании, вступает в противоречие с социальной эффективностью и социальной справедливостью, с точки зрения общества. Поэтому при реализации инновационного проекта необходимо оценивать не только экономический эффект, но и социально-экономический эффект инноваций. Это также важно в связи с тем, что в случае преобладания социального эффекта над экономическим государство может быть источником финансовых ресурсов в данный проект или предоставить налоговые и другие льготы фирме, внедряющей эту инновацию.

Для того, чтобы оценить потребительскую эффективность инновации, целесообразно использовать индекс CSI (Customer Satisfaction Index) – показатель удовлетворенности клиентов, который похож по методологии расчета с методом идеальной точки, но сравнение производится не с идеальным вариантом, а с предпочтительным за имеющиеся средства, что способствует некому итоговому отличию.¹⁰¹

Формула расчета индекса CSI в обобщенном виде может быть представлена следующим образом:

$$CSI = \frac{\sum W_i * P_i}{P_{max}}$$

Где: W_i – вес параметра i , P_i – оценка удовлетворенности параметром i , P_{max} – максимальное значение удовлетворенности.

Удовлетворенность является оценкой опыта клиента по приобретению и использованию продуктов, сервисов или услуг, предоставляемых компанией, и эмоциональной реакцией на

¹⁰¹ Лобарева Н. В., Сиганьков А.А. Оценка эффективности взаимоотношений с потребителями продукции высокотехнологичных предприятий // Вопросы инновационной экономики. 2020. – Том 10. – No 1. – С. 585-600. стр. 588 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42676127> (дата обращения: 15.11.2022).

них. Чем больше степень соответствия ценностного предложения компании ожиданиям потребителей, тем выше удовлетворенность потребителей.¹⁰²

Можно отметить, что полностью удовлетворенные клиенты не только покупают больше, но также отдают предпочтение товарам с более высокой маржой. Таким образом, необходимо использовать данный показатель для того, чтобы определить уровень удовлетворенности клиентов, так как в нашем исследовании мы допускаем, что прирост операционных денежных потоков экономически будет пропорционален изменению CSI.

¹⁰² Лобарева Н. В., Сиганьков А.А. Оценка эффективности взаимоотношений с потребителями продукции высокотехнологичных предприятий // Вопросы инновационной экономики. 2020. – Том 10. – No 1. – С. 585-600. стр. 588 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42676127> (дата обращения: 16.11.2022).

2.1.4. Методология оценки экономической эффективности инноваций

Эффективность инноваций традиционно определяется их конкретной способностью сберечь соответствующее количество труда, времени, ресурсов и денег в расчете на единицу всех необходимых и предполагаемых полезных эффектов создаваемых продуктов, технических систем и структур. Сама же процедура экономической оценки базируется на статических и динамических подходах¹⁰³.

Экономическая рентабельность многих инноваций носит отложенный стратегический характер. Она недостаточно предсказуема и часто может быть оценена только в рамках финансового улучшения и общей конкурентоспособности компании.¹⁰⁴

Для оценки эффективности инноваций чаще всего используют показатели, которые классифицируются следующим образом¹⁰⁵:

1. По виду интегрального показателя, который выступает как критерий экономической эффективности инвестиций:
 - абсолютные, в которых обобщающие показатели рассчитываются как разность между стоимостными оценками результатов и затрат, связанных с реализацией проекта;
 - относительные, в которых обобщающие показатели рассчитываются как отношение стоимостных оценок результатов проекта к совокупным затратам на их получение;
 - временные, которыми оценивается период окупаемости инвестиционных затрат;
2. По методу сопоставления разновременных денежных затрат и результатов:
 - статические, в которых денежные потоки, возникающие в разные моменты времени, оцениваются как равноценные;

¹⁰³ Пантелеева М.С., Кирпичникова Н.А. Оценка экономической эффективности инвестиционно-строительного проекта // Политика, экономика и социальная сфера: проблемы взаимодействия. 2016. №3. Стр. 131 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsionno-stroitel'nogo-proekta> (дата обращения: 06.11.2022)

¹⁰⁴ Alexandrova T. V., Zhukovskaya S. L., Voevodkin N. Y. The development of a multi-criteria approach to assess innovative projects efficiency // Revista ESPACIOS, Vol. 39 (Number 44) Year 2018. Pages 22 p. 5 URL: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n44/a18v39n44p22.pdf> (дата обращения: 06.11.2022).

¹⁰⁵ Пантелеева М.С., Кирпичникова Н.А. Оценка экономической эффективности инвестиционно-строительного проекта // Политика, экономика и социальная сфера: проблемы взаимодействия. 2016. №3. стр. 131 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsionno-stroitel'nogo-proekta> (дата обращения: 13.11.2022)

- динамические, в которых вызванные реализацией проекта денежные потоки приводятся к эквивалентной основе с помощью их дисконтирования, обеспечивая сопоставимость разновременных денежных потоков.

Статические методы оценки эффективности проекта, основанные на учетных оценках (без дисконтирования), — это период окупаемости (pay back period, PP), коэффициент эффективности инвестиций (average rate of return, ARR) и коэффициент покрытия долга (debt cover ratio, DCR). Динамические методы оценки эффективности проекта, которые опираются на дисконтированные оценки, являются метод индекса рентабельности (profitability index, PI), чистая стоимость, иначе называемая чистый дисконтированный доход (net present value, NPV), и внутренняя норма доходности (internal rate of return, IRR)¹⁰⁶.

Очевидно, что, поскольку одной из принципиальных черт типичных инновационных проектов является долгосрочность, то статические модели остаются за рамками нашего исследования.

К динамическим методам относятся чистый дисконтированный доход, чистая текущая стоимость (Net Present Value, NPV, являющийся методом, который основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (IC) с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока); индекс рентабельности инвестиции (Profitability Index, PI, который рассчитывается как отношение чистой текущей стоимости денежного притока (P) к чистой текущей стоимости денежного оттока); внутренняя норма рентабельности (Internal Rate of Return, IRR, рассчитываемая как норма прибыли, при которой чистая текущая стоимость инвестиции приравнивается к нулю); модифицированная внутренняя норма рентабельности (Modified Internal Rate of Return, MIRR, которая рассчитывается как скорректированная с учетом барьерной ставки и нормы реинвестиции внутренняя норма доходности), а также дисконтированный срок окупаемости инвестиции (Discounted Payback Period, DPP, рассчитываемый как время, необходимое, чтобы инвестиция обеспечила достаточные поступления денег для возмещения инвестиционных расходов, при этом берется в расчет временная стоимость денег).¹⁰⁷

¹⁰⁶ Абакумов, Р. Г. Методы оценки эффективности инновационных проектов / Р. Г. Абакумов, Е. Ю. Подоскина // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2016. – № 1(11). – С. 9-13. стр. 11 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25608941> (дата обращения: 10.11.2022).

¹⁰⁷ Верзилин Д.Н., Кулакова А.О. Оценка эффективности инновационного проекта по развитию трехмерной геоинформационной системы // Экономика и экологический менеджмент. 2019. №1. стр. 14 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-innovatsionnogo-proekta-po-razvitiyu-trehmernoy-geoinformatsionnoy-sistemy> (дата обращения: 16.11.2022)

Динамические методы учитывают разную значимость (ценность) денежной единицы, полученной (вложенной) в разные годы инвестиционного проекта. Прежде чем сравнивать доходы и расходы, все суммы, соответствующие разным периодам горизонта расчета, следует привести к одному моменту времени - начальному (первому году) инвестиционного проекта.

Основной динамической моделью оценки эффективности является чистый дисконтированный доход или, другими словами, чистая текущая стоимость (Net Present Value):

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{ИДt} + CF_{ОДt}}{(1+i)^t},$$

где: период $[0; n]$ – плановый срок реализации проекта, i – ставка дисконтирования по проекту, $CF_{ИДt}$ – денежный поток от инвестиционной деятельности в период t , $CF_{ОДt}$ – денежный поток от операционной деятельности в период t .

Необходимо отметить, что инновационный проект, как и любая финансовая операция, которая подразумевает получение доходов и осуществление расходов, порождает денежные потоки. Под денежным потоком следует понимать движение денежных средств во времени, которое происходит в результате хозяйственной деятельности или отдельных операций субъекта.

Оценка прогнозируемого денежного потока является важнейшим этапом анализа инвестиционного проекта. Денежный поток состоит в наиболее общем виде из двух элементов: требуемых инвестиций — оттока средств — и поступления денежных средств за вычетом текущих расходов — притока средств.

Анализ притоков и оттоков денежных средств является конечной целью инвестиционного проектирования. Необходимо заострить внимание на возможных к применению моделях показателя денежных потоков и на самом этом показателе, который является основным, с точки зрения оценки коммерческой привлекательности и экономической эффективности как инвестиционных, так и инновационных проектов¹⁰⁸.

Денежный поток, генерируемый в рамках инновационного проекта, это сальдо не приведенных притоков и оттоков за конкретный плановый период реализации проекта. Он

¹⁰⁸ Поляков Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 384 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. стр. 148 — URL: <https://urait.ru/bcode/511434> (дата обращения: 18.11.2022)

может быть представлен в качестве алгебраической суммы определенных составляющих, которыми могут быть как различные составляющие доходов и расходов по проекту за период, так и отдельно взятые потоки реальных денег, порожденные разнонаправленными экономико-инвестиционными действиями руководства проекта. Согласно Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования, денежный поток по инвестиционному проекту рассматривается как зависимость от времени денежных поступлений и платежей при реализации порождающего его проекта, которая определяется для всего расчетного периода.¹⁰⁹

Также рекомендации подразумевают, что денежный поток состоит из частичных потоков от отдельных видов деятельности:¹¹⁰

- денежного потока от инвестиционной деятельности (ДПид);
- денежного потока от операционной деятельности (ДПод);
- денежного потока от финансовой деятельности (ДП).

Для упрощения и практической реализуемости инвестиционных расчетов принято, что генерируемые в рамках одного временного периода поступления могут находиться либо в его начале, либо в его конце: они не распределены внутри периода, а сконцентрированы на одной из его границ. В первом случае поток называется потоком пренумерандо, во втором - потоком постнумерандо.¹¹¹

На практике большее распространение получил поток постнумерандо. Это связано с общими, глубинными принципами учета и человеческой логики, когда результат какого-либо временного интервала как в экономике, так и в любой другой сфере человеческой деятельности определяется по окончанию данного интервала. Ведь, планируя или прогнозируя

¹⁰⁹ Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, утверждено Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 N BK477 стр. 13 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200005634> (дата обращения: 18.11.2022)

¹¹⁰ Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, утверждено Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 N BK477 стр. 14 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200005634> (дата обращения: 20.11.2022)

¹¹¹ Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 384 с — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — стр. 150 URL: <https://proxu.library.spbu.ru:2767/bcode/508098> (дата обращения: 13.10.2022)

свою деятельность, человек переносит на будущее опыт, принципы и логику развития известного ему прошлого и настоящего.

Следует отметить, что денежный поток для владельцев собственного капитала (полный денежный поток) можно определить как сумму денежных потоков от финансовой, инвестиционной и операционной деятельности.

В связи с тем, что денежный поток для владельцев собственного капитала является полным денежным потоком, то он должен отражать лишь реальные, явные резервы, созданные для нивелирования последствий факторов проектных рисков.

Бездолговой, или свободный, денежный поток не отражает планируемого движения и стоимости кредитных средств, которые используются для финансирования инвестиционного процесса. Так, свободный денежный поток можно определить как сумму денежных потоков от инвестиционной и операционной деятельности.¹¹²

Бездолговыми денежными потоками, как правило, пользуются для оценки эффективности проекта в целом. Они позволяют оценить эффект без привязки к способу и системе финансирования проекта, показывая затраты и доходы от самой экономической идеи.¹¹³

В последнее время стал набирать популярность чистый денежный поток - бездолговой денежный поток без учета инвестиционных вложений, т. е. денежный поток от операционной деятельности. Применение его при оценке эффективности проектов бессмысленно, потому что все равно придется учитывать капитальные затраты как-либо по-другому, что лишь усложнит процесс расчета экономической эффективности проекта и сделает его недетерминированным.

Оценка проекта с использованием полных денежных потоков будет представлять собой оценку ценности инновационного проекта, где ценность проекта – субъективный показатель, зависящий:

¹¹² Валдайцев С. В. Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы / Валдайцев С. В. , Мотовилов О. В. - Москва : Проспект, 2018. - 352 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента»: [сайт]. - стр. 44 URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392271641.html> (дата обращения: 18.11.2022)

¹¹³ Лукашов В. Н. Механизм формирования бездолговых денежных потоков с учётом рисков на этапе финансового планирования инновационного проекта / В. Н. Лукашов, Н. В. Лукашов // Технологическая перспектива в рамках Евразийского пространства: новые рынки и точки экономического роста: Труды 5-ой Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 2019. – С. 72-80. стр. 77 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42696071> (дата обращения: 20.11.2022)

- от предположений самого инвестора о стоимости своего капитала;
- от менеджмента, реализующего проект.

Методы экономической оценки, основанные на дисконтировании денежных потоков, сегодня прочно вошли в практику обоснования инвестиционных проектов. Дисконтирование денежных потоков — это приведение их разновременных (относящихся к разным шагам расчета) значений к ценности на определенный момент времени, который называется моментом приведения.¹¹⁴

Основной экономической норматив, который используется при дисконтировании, — это норма дисконта, определяемая в долях единицы или в процентах в год. Норма дисконта — это экзогенно задаваемый основной экономической норматив, который используется при оценке эффективности проекта. Существует несколько норм дисконта: коммерческая, участника проекта, социальная и бюджетная. Коммерческая норма дисконта используется при оценке коммерческой эффективности проекта. Норма дисконта участника проекта отражает эффективность участия в проекте предприятий или иных участников. Социальная (общественная) норма дисконта используется при расчетах показателей общественной эффективности.

Дисконтированием называется процесс приведения или корректировки будущей стоимости денег к их текущей (современной) стоимости. Процесс, обратный дисконтированию, (определение будущей стоимости) — это начисление сложных процентов на первоначально инвестируемую стоимость.

Момент приведения может не совпадать с базовым моментом (началом отсчета). В качестве момента приведения наиболее часто выбирают или базовый момент, или начало периода, когда в результате реализации инвестиционного проекта предприятие начнет получать чистую прибыль.

Норма (ставка) дисконта или доходности является минимально допустимой для инвестора годовой нормой доходности. В основе нормы доходности лежат упущенная выгода, премия за риск и темп инфляции. Основные методы определения нормы доходности (ставки

¹¹⁴ Podkopaev O.A. To the question about the disadvantages of dynamic assessment methods investment projects // Advances in current natural sciences. – 2014. – № 7 – P. 144-147 URL: <https://natural-sciences.ru/en/article/view?id=34164> (дата обращения: 20.11.2022)

дисконтирования): метод средневзвешенной стоимости капитала, модель оценки капитальных активов, метод кумулятивного построения ставки дисконтирования и экспертный метод.¹¹⁵

Теоретические основы дисконтирования как технического отражения теории фактора времени в инвестиционных расчетах достаточно хорошо исследованы и в отечественной, и в зарубежной литературе. Основные положения учета временной ценности денег в финансовых расчетах структурировано и сжато изложены Ковалевым Валерием Викторовичем¹¹⁶: он выявляет три основных теоретических причины временной ценностной неравномерности абсолютных значений денег (инфляция, риски и оборачиваемость).

Как правило, в учебной и специальной экономической литературе ставка дисконтирования определяется как минимально приемлемая для инвестора доходность доступной инвестиционной альтернативы, которая сопоставима по рискам с оцениваемым способом вложения средств¹¹⁷. Несколько иное, на первый взгляд, и часто встречающееся на практике определение ставки дисконтирования как вменяемой вкладываемым средствам (или требуемой от них) доходности не противоречит, а скорее только подтверждает детерминирование ставки дисконтирования через альтернативную доходность¹¹⁸.

Технически или, скажем, математически ставка дисконтирования (discount rate) является агрегатом, так или иначе учитываемым временную стоимость ресурсов. В узком смысле дисконтирование является процедурой приведения будущих доходов и расходов к настоящему времени, а в широком — это приведение величин ресурсов в любом временном направлении¹¹⁹.

¹¹⁵ Пак С. Г., Турдиев А. С., Артыков Н. Я. Методы расчета ставки дисконтирования при оценке стоимости объектов, приносящих доход // Бюллетень науки и практики. 2019. №6. стр. 308-309 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-rascheta-stavki-diskontirovaniya-pri-otsenke-stoimosti-obektov-prinosyaschih-dohod> (дата обращения: 18.11.2022)

¹¹⁶ Ковалев В.В. Финансовый менеджмент. Теория и практика. М.: Проспект, 2006 стр. 200-202

¹¹⁷ Валдайцев С. В. О точности практических оценок рыночной стоимости компаний // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2012. №3. Стр. 124 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-tochnosti-prakticheskikh-otsenok-rynочноy-stoimosti-kompaniy> (дата обращения: 18.11.2022)

¹¹⁸ Лукашов, В. Н., Лукашов, Н. В. Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 35(1), 83-112., 2019, стр. 85 URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104> (дата обращения: 20.11.2022)

¹¹⁹ Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, утверждено Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 N BK477, стр. 17 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200005634> (дата обращения: 18.11.2022)

С точки зрения современной экономической идеологии, ставка дисконтирования в качестве инструмента, который отражает и, можно сказать, реализует на практике тезис о временной стоимости инвестиционных средств, должна отражать, обосновывать и концептуализировать принцип необходимости материального возмещения за осознанный отказ от потребления ограниченных ресурсов в настоящем в пользу их потребления в будущем¹²⁰. Так, ставка дисконтирования является доходностью альтернативного сиюминутному потреблению способа использования ресурсов, возможная к получению в будущем. Другими словами, эта доходность, которая является относительным отображением абсолютного дохода и будет платой для владельца ресурсов за их сегодняшнее использование. Кроме того, если владелец ресурсов, нарушая некий первоначальный план их коммерческого использования с получением будущих доходов, в настоящий момент времени перенаправляет указанные ресурсы на другой способ их потребления, то стоимость данного «перенаправления» будет равна тому первоначально планируемому доходу, от которого владелец, соответственно, отказывается. Планируемый же доход, согласно центральному принципу экономической науки — принципу рациональности и эффективного распределения ограниченных ресурсов, — не должен быть менее дохода, который фактически достигнут к настоящему времени.

Таким образом, основная сфера применения ставки дисконтирования, так или иначе, сводится к оценке инвестиционных и инновационных проектов или оценке бизнеса прежде всего доходным подходом. Именно эти сферы - основные направления практического использования ставки дисконтирования. Если у экономиста-практика возникает необходимость учета фактора времени в ситуации, которая на первый взгляд не касается ни оценки проектов, ни оценки бизнеса, то при детальном рассмотрении объекта экономического исследования он сводится к этим же направлениям практического использования ставки дисконтирования.

Описанная экономическая логика ставки дисконтирования позволяет выделить ряд принципов, которые, так или иначе, нужно учитывать при практическом определении конкретной величины ставки дисконтирования. Ставка дисконта является величиной упущенной выгоды, которая выражается через доходность альтернативного направления вложений ограниченных ресурсов, возникающая вследствие принятия решения о направлении

¹²⁰ Лукашов, В. Н., Лукашов, Н. В. Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 35(1), 83-112., 2019, стр. 86 URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104> (дата обращения: 20.11.2022)

указанных ресурсов на финансирование затрат некой инвестиционно-экономической операции и используемая для уменьшения абсолютных величин будущих эффектов от данной операции¹²¹.

Следует подчеркнуть, что процесс формирования упущенной выгоды напрямую связан с учетом временных различий возможных альтернативных доходов. В практической экономике водоразделом между короткими и длинными периодами является год. Следовательно, формализуется первый базовый принцип практического выставления ставки дисконтирования — учет временного характера альтернативных доходов.

Далее, процесс вложения ограниченных ресурсов создает второй базовый принцип практического выставления ставки дисконтирования — учет характера вложений. Определяется, какие именно затраты должны учитываться при дисконтировании или, другими словами, какие именно затраты создают упущенную выгоду: текущие или капитальные, краткосрочные оборотные вложения или долгосрочные инвестиционные.

И, наконец, процесс уменьшения абсолютных величин будущих эффектов формализует другой базовый принцип практического применения ставки дисконтирования — это учет характера дисконта. Здесь речь идет о том, чем же является на практике абсолютная величина дисконта будущих эффектов: в большей степени уменьшением будущих доходов от задуманной инвестиционно-экономической операции или, в первую очередь, увеличением инвестиционных затрат на реализацию организационного плана инвестиционно-экономической операции.¹²²

Нужно отметить, что практическое детерминирование ставки дисконтирования в каждом конкретном случае следует базировать на данных принципах как на фундаменте определения независимо от используемого метода. Только в этом случае численное значение ставки дисконтирования будет адекватным, истинным и непротиворечивым.¹²³

¹²¹ Лукашов, В. Н., Лукашов, Н. В. Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 35(1), 83-112., 2019, стр. 87 URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104> (дата обращения: 20.11.2022)

¹²² Лукашов, В. Н., Лукашов, Н. В. Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 35(1), 83-112., 2019, стр. 88 URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104> (дата обращения: 18.11.2022)

¹²³ Лукашов, В. Н., Лукашов, Н. В. Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению. Вестник Санкт-

Благодаря дисконтированию определяется запланированный от реализации проекта доход. Планируемый по проекту доход — это сумма приведенных по фактору времени к одинаковой размерности значений полных денежных потоков по всем расчетным периодам реализации проекта. Другими словами, это NPV проекта, связанное с использованием денежных потоков:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

Соответственно, можно заметить, что NPV имеет всего три переменные: денежные потоки (CF), ставка дисконтирования (i) и плановый период реализации (от 0 до n). При планировании выбирается горизонт планирования, поэтому период реализации превращается в константу. Поэтому основная задача грамотного планирования доходов — это уменьшать и увеличивать денежные потоки или увеличивать и уменьшать ставку дисконтирования.

Как правило, общим показателем эффективности проекта за период выступает чистый доход (Net Value, NV), представляющий собой накопленный эффект (сальдо денежного потока) за расчетный период. Один из важнейших показателей эффективности проекта в целом - чистый дисконтированный доход (ЧДД), который является накопленным дисконтированным эффектом за расчетный период. Для признания проекта эффективным с точки зрения инвестора необходимо, чтобы ЧДД проекта был положительным; и при сравнении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД (при выполнении условия его положительности).¹²⁴

Методологически показатель ЧДД адекватен показателю чистой приведенной стоимости (Net Present Value, NPV). Метод чистой приведенной стоимости основан на определении чистого дисконтированного дохода, который рассчитывается как разность дисконтированных поступлений и платежей, которые производятся за весь срок реализации проекта. Поскольку под денежным потоком понимается разница между притоками и оттоками денежных средств за определенный временной интервал, то, следовательно, денежный поток, который создается инвестиционным проектом, может быть представлен в качестве алгебраической суммы определенных составляющих, которыми, в свою очередь, могут выступать как различные составляющие доходов и расходов по проекту за период, так и отдельно взятые потоки

Петербургского университета. Экономика, 35(1), 83-112., 2019, стр. 89 URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104> (дата обращения: 20.11.2022)

¹²⁴ Гребенюк И.И., Чехов К.О. Анализ инновационной деятельности вузов России // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 7. – С. 137-139 URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=30310> (дата обращения: 19.11.2022)

реальных денег, которые создаются разнонаправленными экономико-инвестиционными действиями руководства проекта.

Положительное значение NPV свидетельствует о целесообразности принятия решения о финансировании проекта внедрения инновации, и при сравнении альтернативных вариантов вложений экономически выгодным считается вариант с наибольшей величиной NPV. Основными достоинствами метода NPV являются¹²⁵:

- применение денежных потоков за период как показателей результатов и затрат на их достижение, которые, в отличие от показателя «прибыль», являются объективными;
- при расчете экономического эффекта от внедряемого новшества оценивается, в том числе и эффективность самого инновационного проекта.

Таким образом, мы рассмотрели теоретические основы методологии оценки инновационных проектов. Существует достаточно много методов и способ экономической оценки внедрения инноваций и его эффективности. Сам выбор экономически эффективного метода является достаточно важным этапом в осуществлении проекта, поскольку неверный выбор может привести к тому, что сила влияния рисков увеличится, а плановые показатели не будут успешно достигнуты. Для получения максимально точной оценки и построения правильных выводов рекомендуется использовать комплексный подход к оценке эффективности, который включает применение как классических динамических, так и специальных (финансовых, качественных и вероятностных) методов оценки.

¹²⁵ Лукашов Н.В. Сравнительный анализ и совершенствование методов экономической оценки высокотехнологичных инноваций. Автореферат Изд-во СПбГУ. 2008. 19 с. Стр. 12

2.2. Анализ подходов к экономической оценке экосистемы инновационной деятельности

Как правило, для оценки сравнительной эффективности проекта применяют следующие методы¹²⁶:

- сопоставления затрат;
- цепной;
- приведенных затрат.

Все эти методы основываются на определении текущих и единовременных затрат. Метод сопоставления затрат основан на определении по каждому из представленных вариантов развития предприятия величин текущих и единовременных затрат, при этом оптимальным признается такой вариант, у которого, при прочих равных условиях, величина как текущих, так и единовременных затрат на выпуск единицы продукции будет меньше.

Однако данный метод, несмотря на его простоту, имеет ограниченную область применения, так как далеко не всегда может быть такой вариант, у которого одновременно минимальны и текущие, и единовременные затраты.

Цепной метод предполагает последовательное сравнение вариантов развития производства, в результате чего исключаются наименее приемлемые варианты до тех пор, пока не остается один оптимальный вариант. Данный метод зависит от величины значений нормативных коэффициентов эффективности капитальных вложений, является трудоемким и не позволяет оценить экономические преимущества, связанные с реализацией оптимального варианта, что ограничивает его практическое использование.¹²⁷

Метод приведенных затрат основан на определении величины приведенных затрат по представленным вариантам развития предприятия. Оптимальным признается тот вариант, у которого минимальная величина приведенных затрат. Данный метод получил наибольшее применение, так как позволяет не только выбрать оптимальный вариант развития предприятия

¹²⁶ Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 384 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. стр. 111-113 — URL: <https://proxy.library.spbu.ru:2767/bcode/508098> (дата обращения: 13.10.2022)

¹²⁷ Тертышник, М. И. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. И. Тертышник. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 631 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. стр. 80 — URL: <https://urait.ru/bcode/517268> (дата обращения: 18.11.2022)

из представленных, но и оценить его экономические преимущества по сравнению с другими вариантами.

Использование показателя приведенных затрат для оценки эффективности инновационного проекта может давать адекватные результаты только в случае, если проект осуществляется и «живет» в течение относительно небольшого периода – не более 1 года. На самом деле большинство инвестиционных и инновационных проектов осуществляются и дают результаты в течение значительно большего периода.

По этому методу капитальные вложения пересчитывают в эквивалентную годовую стоимость с помощью специальной дисконтной ставки и затем прибавляют к годовым эксплуатационным расходам. Таким образом, получают сумму ежегодных приведенных затрат. Показатель приведенных затрат рассчитывается как сумма себестоимости и капитальных вложений, которые приведены к одной размерности в соответствии с нормативом эффективности.¹²⁸

Преимуществами метода приведенных затрат являются:

- учитывает альтернативность инвестиционных затрат в качестве упущенной прибыли от возможного альтернативного использования соответствующих инвестиций;
- доступность и достоверность исходных данных;
- простота расчетов;
- отсутствие потребности в прогнозировании текущих расходов, цен, прибыли, срока действия проекта;
- возможность определения абсолютной эффективности общей суммы инвестиций какого-нибудь отдельно взятого инновационного проекта;
- возможность оценки сравнительной эффективности любого количества альтернативных проектов и выбора из них наиболее эффективного.

Недостатками данного метода являются¹²⁹:

¹²⁸ Сироткин С.А., Кельчевская Н.Р. Приведенные затраты: есть ли будущее? // Вестник УГТУ–УПИ, 2008. № 3, стр. 12-13 URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54135/1/vestnik_2008_3_002.pdf (дата обращения: 25.11.2022)

¹²⁹ Демаков И. В. Совершенствование показателя приведенных затрат для экономической оценки инвестиционного проекта / И. В. Демаков, М. В. Новиков, И. А. Павлова // Современные проблемы науки и

- показатель приведенных затрат не соответствует сущности экономической эффективности, потому что в нем отсутствует соотношение результатов и затрат, и он должен представлять не сравнительную экономическую эффективность, а сравнительную экономическую оценку вариантов по затратам¹³⁰;
- показатель приведенных затрат не учитывает размера капитальных вложений, хотя в типовой методике определения экономической эффективности капитальных вложений показатель приведенных затрат критикуется на том основании, что капитальные вложения учитываются в нем дважды: один раз прямо, второй раз в себестоимости в виде амортизации;
- принцип приведенных затрат основывается на применении нормативных коэффициентов экономической эффективности, имеющих усреднённый характер, не учитывающих предпринимательский риск и ограничивающихся либо усреднённым годом, либо сроком окупаемости;
- показатели сравнительной экономической эффективности не учитывают фактор времени при оценке текущих затрат и прибыли по годам реализации проекта;
- величина нормативных коэффициентов эффективности вложений в значительной степени занижена. Их величина должна адекватно изменяться в зависимости от изменения уровня инфляции и должна быть не ниже процентной ставки или другого аналогичного критерия, например ставки дивиденда;
- показатель приведенных затрат не может быть использован для экономического обоснования инвестиций, которые направляются на улучшение качества выпускаемой продукции. Это связано с тем, что, как правило, с улучшением качества продукции увеличиваются издержки на производство и реализацию продукции за счёт применения более качественных и дорогостоящих материалов, а также использования более высококвалифицированного труда и других факторов.

Как было отмечено ранее, в качестве основного метода оценки эффективности будет целесообразно применять метод расчета чистого приведенного дохода (NPV). Этот, ставший уже классическим, метод, основан на сопоставлении величины исходной инвестиции с общей

образования. – 2014. – № 6. – С. 472, стр. 3-5 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22877636> (дата обращения: 25.11.2022)

¹³⁰ Сироткин С.А., Н.Р. Кельчевская Приведенные затраты: есть ли будущее? // Вестник УГТУ–УПИ, 2008. № 3, стр. 13-14 URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54135/1/vestnik_2008_3_002.pdf (дата обращения: 25.11.2022)

суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, которые генерируются проектом в течение прогнозируемого срока.¹³¹ В отличие от чистой прибыли проекта NPV учитывает не только затраты, отраженные в обычном финансовом учете, но и такой экономический фактор, как минимальная доходность используемого капитала. Поэтому прибыль, которая рассчитана с использованием NPV, является экономической прибылью.

Положительное значение NPV свидетельствует о целесообразности принятия решения о финансировании проекта по внедрению инновации, и при сравнении альтернативных вариантов вложений экономически выгодным является вариант с наибольшей величиной NPV.

Основными достоинствами метода NPV исследователи выявляют¹³²:

- применение денежных потоков за период в качестве показателей результатов и затрат на их достижение, которые, в отличие от показателя «прибыль», являются объективными;
- при расчете экономического эффекта от внедряемого новшества оценивается в том числе и эффективность самого инновационного проекта;
- оценка проходит в динамическом промежутке;
- оценивается эффективность всей технологии;
- возможность определения ценности по результатам оценки эффективности;
- возможность определения степени эффективности при сравнении.

Однако, нельзя и забывать о недостатках модели:

- неопределенность отдельных показателей, используемых в расчетах;
- возможность подмены оценки эффективности оценкой ценности;
- трудность объективного определения прогнозного срока реализации;
- относительная сложность и возможный субъективизм при выставлении ставки дисконта.

¹³¹ Осипов, А. П. Оценка эффективности инновационно-инвестиционных проектов / А. П. Осипов, А. К. Семенов // Вопросы региональной экономики. – 2013. – № 2(15). – С. 69-75, стр. 4 URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19318814> (дата обращения: 25.11.2022)

¹³² Лукашов Н.В. Сравнительный анализ и совершенствование методов экономической оценки высокотехнологичных инноваций. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. СПбГУ, 2008 г, стр.12

На последнем проблемном вопросе, с нашей точки зрения, имеет смысл остановиться несколько подробнее, т.к. определение нормы дисконтирования является практической инвестиционной задачей, решение которой без сомнения скажется на адекватности результатов экономической оценки.

Необходимо также правильно подбирать ставку дисконтирования, чтобы планируемый по проекту доход достигался, в противном случае планирование окажется неправильным, а реализовать инновационный проект будет затруднительно.

Существует множество подходов к корректному выставлению адекватной ставки дисконтирования¹³³¹³⁴, мы можем представить их схематично (см. рисунок 2.1.):



Рис.2.1. Методы выставления ставки дисконтирования

При определении ставки дисконтирования необходимо учитывать, что, так как ставка дисконтирования — это альтернативная стоимость, т. е. доходность, которую инвесторы ожидают получить от альтернативных вложений капитала при постоянной неизменной величине риска, то эта стоимость зависит, в том числе от сложившегося сегодня уровня доходностей на финансовом рынке.

Для начала рассмотрим методы определения комбинированной доходности. Существует несколько способов расчета ставки дисконтирования. Выделяют кумулятивный и укрупнённый метод оценки.

¹³³ Лукашов Н. В. Обобщенный анализ методов адекватного выставления ставки дисконтирования при инвестиционном проектировании // Инновации. 2007. №5. Стр. 76 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obobschennyy-analiz-metodov-adekvatnogo-vystavleniya-stavki-diskontirovaniya-pri-investitsionnom-proektirovanii> (дата обращения: 04.11.2022)

¹³⁴ Лукашов, В. Н., Лукашов, Н. В. Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 35(1), 83-112., 2019, стр. 94 URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104> (дата обращения: 04.11.2022)

Модель оценки капитальных активов известна в английском варианте как CAPM — Capital Assets Pricing Model. Она отражает систематические риски бизнеса при его оценке и премии за его риски.¹³⁵ Ставка дисконтирования, r , согласно модели оценки капитальных активов, рассчитывается по следующей базовой формуле:

$$R = Z + \beta(r_m - Z),$$

где: Z - номинальная безрисковая ставка, β - коэффициент, который указывает на меру относительного систематического риска инвестирования в оцениваемый бизнес по сравнению с риском капиталовложений в любой средне рисковый бизнес, r - среднерыночная доходность с рубля инвестиций на фондовом рынке, $(r_m - Z)$ - рыночная премия за риск.

Существуют следующие преимущества и недостатки модели CAPM¹³⁶:

- достаточно объективный процесс выставления требуемой к проекту доходности;
- метод логичен и изящен;
- риски учитываются во всей их совокупности;

Недостатки метода:

- практически полное «забвение» несистематических рисков проекта;
- общая неразвитость фондового рынка.

Метод кумулятивного построения ставки дисконтирования используется, когда инвестиционные риски вызваны не систематическими рисками бизнеса. Метод кумулятивного построения (метод суммирования) рассматриваемой индивидуальной ставки дисконтирования отличается от модели оценки капитальных активов лишь тем, что в структуре данной ставки к номинальной безрисковой ставке прибавляется совокупная премия за инвестиционные риски, включающая премии за отдельные относящиеся именно к данному проекту несистематические риски:

$$i = R + \Omega_1 + \Omega_2 + (\Omega_3) + \sum_{j=1}^j g_j,$$

¹³⁵ Лукашов, В. Н., Лукашов, Н. В. Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 35(1), 83-112., 2019, стр. 95 URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104> (дата обращения: 05.11.2022)

¹³⁶ Лукашов, В. Н., Лукашов, Н. В. Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 35(1), 83-112., 2019, стр. 98-100 URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104> (дата обращения: 10.11.2022)

где: Ω_1 – дополнительная премия за риск инвестирования в малый бизнес; Ω_2 – дополнительная премия за риск инвестирования в закрытую компанию; Ω_3 – дополнительная премия за страновой риск; $j = 1, \dots, j$ – множество учитываемых в данном инвестиционном проекте факторов несистематического риска; g – премия за отдельный несистематический риск по фактору риска с номером j .¹³⁷

Существуют следующие преимущества метода кумулятивного построения ставки дисконтирования:

- «адресное» завышение требуемой к проекту доходности в зависимости от выявленных факторов несистематического риска;
- позволяет учитывать риск по факторам, а не общий риск сразу.

Недостатки модели:

- практически полное отсутствие в модели систематических факторов риска, из которых учитывается только страновой риск (в безрисковой ставке);
- страновой риск достаточно сложно учесть.¹³⁸

Модель арбитражной теории управления (АРТ) создавалась в качестве улучшенной версия определения ставки дисконта, согласно модели оценки капитальных активов (САРМ) – с учетом рыночных премий за отдельные составляющие систематического риска и частных коэффициентов «бета», адекватных проекту и соизмеряющих его рискованность по сравнению со средним инвестиционным риском в стране по соответствующей отдельной составляющей систематического риска:¹³⁹

$$i = R + \beta_1 * R_{m1} - R + \beta_2 * R_{m2} - R + \beta_3 * R_{m3} - R + \dots + \beta_n * (R_{mn} - R) \quad 2,$$

где: $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ – частные коэффициенты «бета», $R_{m1}, R_{m2}, R_{m3}, \dots, R_{mn}$ – средние доходности по группе отраслей или компаний, в которых особенно проявляются составляющие систематического риска.

¹³⁷ Спиридонова, Е. А. Оценка стоимости бизнеса: учебник и практикум для вузов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 317 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Стр. 49 — URL: <https://urait.ru/bcode/511896> (дата обращения: 18.11.2022)

¹³⁸ Чихирников А. М. Определение ставки дисконтирования методом кумулятивного построения // АНИ: экономика и управление. 2015. №3 (12). Стр. 89 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-stavki-diskontirovaniya-metodom-kumulyativnogo-postroeniya> (дата обращения: 14.11.2022)

¹³⁹ Поляков Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 384 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. стр. 258 — URL: <https://proxu.library.spbu.ru:2767/bcode/508098> (дата обращения: 13.10.2022)

Существуют следующие преимущества данной модели:

- «адресное» завышение требуемой к проекту доходности в факторах несистематического риска.

Недостатки модели:

- не учитываются несистематические риски проекта;
- достаточно дорогой инструмент с точки зрения денежных средств и времени.

Далее рассмотрим методы выставления ставки дисконта как доходности наиболее близкого к оцениваемому, проекта- аналога.

Суть метода соотношения “прибыль/цена” заключается в том, что если бизнес заключается в выпуске продукции, на которой специализируется несколько открытых компаний с ликвидными или хотя бы регулярно котируемыми акциями, то систематические риски могут быть отражены в ставке дисконтирования, которая представляется величиной, обратной соотношению “цена/прибыль” (P/E) по указанным компаниям: $i = 1 / (\text{Цена} / \text{Прибыль})$.¹⁴⁰

Цена - суммарная рыночная стоимость акций компаний отрасли инвестирования. Прибыль - объявляемая этими компаниями совокупная распределяемая на дивиденды прибыль.

Следовательно, ставка дисконтирования будет получаться следующим образом:

$$i = \left(\frac{1}{\text{Цена/Прибыль}} + \text{Spread} \right) k,$$

где: *spread* — это разница между эффективной доходностью к погашению государственных облигаций страны и эффективной доходностью к погашению государственных облигаций США, *k* - частное от деления эффективной доходности государственных облигаций к погашению.

Преимущества модели соотношения “прибыль/цена”:

- учет систематических рисков бизнеса, как это должно делаться ставкой дисконта, осуществляется соотношением «прибыль/цена», потому что фондовый рынок,

¹⁴⁰ Спиридонова Е. А. Оценка стоимости бизнеса: учебник и практикум для вузов / Е. А. Спиридонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 317 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Стр. 46 URL: <https://urait.ru/bcode/511896> (дата обращения: 18.11.2022)

«выставляя» цену за ту или иную компанию (ее акции), ориентируется не только на текущие объявляемые прибыли, но и на надежность их получения в будущем.

Недостатки модели:

- не совсем понятно, что именно подразумевается под показателем “прибыль”.

По методу ROI ставка дисконтирования определяется на уровне коэффициента рентабельности инвестиций. Сам же показатель ROI иллюстрирует уровень доходности или убыточности бизнеса, учитывая сумму сделанных в этот бизнес инвестиций, то есть:¹⁴¹

$ROI = \Pi_t / I$, где Π_t – средняя годовая прибыль, а I - инвестиционные вложения.

При этом, в качестве числителя может использоваться среднегодовая прибыль проекта-аналога, максимальная годовая прибыль проекта-аналога и годовая прибыль проекта-аналога на момент оценки исследуемого проекта.

Этот метод выставления ставки дисконтирования также возможен при оценке инвестиционного проекта, который направлен на расширение или поддержание выпуска и продаж той же продукции, которую предприятие уже выпускает и на которой специализируется.

Основанием такого подхода служит то, что экономической природой ставки дисконта является минимально требуемая средняя доходность с инвестиций определенного риска

Преимущества метода ROI:

- точно отражает экономическую природу ставки дисконтирования;
- дает возможность установить не только факт прибыльности инновационного проекта, но и оценить степень данной прибыльности;
- простота и доступность к применению.

Недостатки метода:

- многогранность: рассчитывая ставку дисконтирования данным методом, используя все формулы, можно получить три зачастую совершенно разных значения одного и того же показателя, поэтому может проявляться субъективизм;

¹⁴¹ Лукашов В.Н., Лукашов Н.В., Слепинина А.К. Совершенствование методологии экономической оценки фундаментальных ориентированных исследований // Инновации. 2016. №12 (218). Стр. 61 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-metodologii-ekonomicheskoy-otsenki-fundamentalnyh-orientirovannyh-issledovaniy> (дата обращения: 14.11.2022)

- не совсем понятно, что подразумевается под показателем “прибыль”.¹⁴²

Классический вариант метода аналогий — это метод CFROI (денежная рентабельность инвестиций). Он считается наиболее корректным, потому что почти полностью опирается на данные рынка и содержит минимум умозрительных заключений.

Три этапа метода:

1. Измерение рисков проекта, то есть рассчитывается отраслевой CFROI за прошлый период и квадратичное отклонение CFROI:

$CFROI = \text{Среднегодовой ожидаемый операционный CF} / \text{Сделанные и планируемые инвестиции по проектам.}$ ¹⁴³

На фондовом рынке ищется обращающийся инвестиционный актив, изменчивость доходности которого за указанное прошедшее время была такой же, как изменчивость доходности вложений в рассматриваемый бизнес.

Также есть упрощенная модель, которая рассчитывается по формуле: Ставка дисконта = Доходность аналога * Риск проекта / Риск аналога.

Альтернативный метод аналога — это прямой метод выставления ставки дисконтирования по проекту. Логика метода состоит в том, что доходность к погашению долгосрочных корпоративных облигаций компаний-эмитентов той же отрасли и той же страны может пониматься как альтернативная стоимость вложения капитала в оцениваемый проект, потому что вместо этого вложения инвестор мог бы приобрести указанные облигации и получать с них гарантированные доходы, так же зависящие от рисков данного бизнеса, как и доходы с рассматриваемых проекта или компании.

Преимущества метода аналога:

- простота к применению;
- содержит минимум умозрительных заключений и почти полностью опирается на данные рынка.

¹⁴² Лукашов В.Н., Лукашов Н.В., Слепина А.К. Совершенствование методологии экономической оценки фундаментальных ориентированных исследований // Инновации. 2016. №12 (218). стр. 61 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-metodologii-ekonomicheskoy-otsenki-fundamentalnyh-orientirovannyh-issledovaniy> (дата обращения: 16.11.2022)

¹⁴³ Волков Д. Л. Показатели результатов деятельности организации в рамках VBM // Журнал «Российский журнал менеджмента» Том 3, № 2, 2005 год URL: https://www.cfin.ru/management/finance/valman/performance_measures_vbm.shtml (дата обращения: 16.11.2022)

Недостатки метода:

- сложно найти аналог, полностью удовлетворяющий всем условиям для объективности использования данного метода.

Далее будут рассмотрены методы определения ставки дисконта как минимально приемлемой доходности (безрисковой ставки).

Метод достоверных эквивалентов базируется на безрисковых операциях.¹⁴⁴ В рамках метода достоверных эквивалентов происходит корректировка на риски ожидаемых значений денежного потока путем введения специальных понижающих коэффициентов (A_t) для каждого периода реализации проекта¹⁴⁵:

$$a_t = \frac{CCF_t}{RCF_t}$$

где: CCF_t - величина чистых поступлений от безрисковой операции в периоде t , RCF_t - ожидаемая величина чистых поступлений от реализации проекта в период t .

Но следует отметить, что чаще всего для нахождения значений коэффициентов определенности, a_t , используют методы экспертных оценок: метод дельфи и метод “коллективной генерации идей”. После того, как значение коэффициентов тем или другим путем найдены, рассчитываются откорректированные потоки, которые затем используются в соответствующей модели оценки экономической эффективности инновационного проекта.¹⁴⁶

Если характеризовать всю группу данных методов, то оценка инвестиционных проектов осуществляется следующим образом, где R - безрисковая ставка. В формуле Фишера r - страновой риск, а s - инфляционные. Таким образом, формула NPV будет выглядеть следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{FCF_{\text{очищ.от.рисков}_t}}{(1+R)^t}$$

¹⁴⁴ Дыбов А. М. Особенности оценки инвестиционных проектов с учётом факторов риска и неопределённости // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2010. №2. Стр. 3 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-otsenki-investitsionnyh-proektov-s-uchyotom-faktorov-riska-i-neopredelyonnosti> (дата обращения: 16.11.2022)

¹⁴⁵ Поляков Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 384 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — стр. 284 URL: <https://proxy.library.spbu.ru:2767/bcode/508098> (дата обращения: 13.10.2022)

¹⁴⁶ Шимко, П. Д. Международный финансовый менеджмент: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — стр. 405 URL: <https://urait.ru/bcode/487510> (дата обращения: 18.11.2022)

Преимущества метода достоверных эквивалентов:

- логичность и возможность к применению на практике;
- нетрудозатратный метод.

Недостатки метода:

- использование экспертных оценок, соответственно, сильный субъективизм;
- с точки зрения инновационного проекта, сложность с нахождением экспертов;
- сложности с расчетом безрискового эквивалента денежного потока.¹⁴⁷

Все ожидаемые показатели, составляющие денежный поток за период, согласно методу сценариев, должны корректироваться на вероятность проявления в будущем именно данного значения соответствующего показателя. Так, денежные потоки каждого периода раскладываются на первичные элементы, а они взвешиваются на величины вероятностей их будущего достижения.¹⁴⁸

Данный метод является очень трудозатратным, следовательно, существуют две упрощенные модификации, активно применяемые на практике.

Классическая упрощенная модификация методов сценариев, которая исходит из предположения о нормальном распределении вероятностей всех возможных исходов инвестиций, позволяет приближенно оценивать средний ожидаемый денежный поток.

В пессимистическом сценарии предполагается, что все факторы риска, которые влияют на проект в данном временном интервале, сказываются максимально и приводят к минимальному из всех возможных вариантов денежного потока. В оптимистическом сценарии происходит ровно обратное. В наиболее вероятном сценарии развития инновационного проекта планируется такой разворот событий, что факторы риска приводят к получению в будущий период наиболее вероятного денежного потока. Тогда прогнозируемый денежный поток с учетом рисков считается по формуле:

$$CF_t = \frac{CF_{t(\text{пес})} + 4CF_{t(\text{н.в})} + CF_{t(\text{опт})}}{6}$$

¹⁴⁷ Слепухина Ю. Э., Харченко Г. В. Особенности современных методов оценки рисков инвестиционных проектов // Journal of new economy. 2007. №1 (18), Стр. 3 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-sovremennyh-metodov-otsenki-riskov-investitsionnyh-proektov> (дата обращения: 16.11.2022)

¹⁴⁸ Поляков Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 384 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. стр. 284 — URL: <https://proxy.library.spbu.ru:2767/bcode/508098> (дата обращения: 13.10.2022)

Есть и упрощенная модификация, в которой денежные потоки корректируются на вероятность развития данного вида событий, а также исходит из “ненормального” распределения.

Преимущества метода сценариев¹⁴⁹:

- логичность и возможность к применению на практике;
- использование статистического аппарата для снижения субъективизма.

Недостатки метода:

- использование экспертных оценок, соответственно, достаточно высокий субъективизм;
- с точки зрения инновационного проекта, сложность с нахождением экспертов;
- требует большого количества статистических данных для того, чтобы по максимуму учесть риски;
- достаточно высокая трудозатратность.¹⁵⁰

Для того, чтобы выявить наиболее подходящий способ выставления ставки дисконтирования для нашего будущего алгоритма оценки, мы провели сравнительный анализ преимуществ и недостатков всех методов (см. таблицу 2.1. и таблицу 2.2.):

Таблица 2.1.

Сравнительный анализ методов выставления ставки дисконтирования: преимущества

Методы выставления ставки дисконтирования	Возможность учитывать разные риски	Практическая применимость	Соответствие экономическому смыслу	Простота расчетов	Сопоставимость результатов	Гибкость метода	Сумма баллов
Метод аналога	0	1	2	1	2	0	6
Метод ROI	0	2	2	2	2	2	10

¹⁴⁹ Лукашов Н. В. Обобщенный анализ методов адекватного выставления ставки дисконтирования при инвестиционном проектировании // Инновации. 2007. №5. Стр. 77 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obobschennyy-analiz-metodov-adekvatnogo-vystavleniya-stavki-diskontirovaniya-pri-investitsionnom-proektirovanii> (дата обращения: 16.11.2022)

¹⁵⁰ Могиллина В. А. Применение метода сценариев для разработки стратегических альтернатив развития угледобывающих предприятий // Вестник евразийской науки. 2015. №1 (26), стр. 9 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-metoda-stsenarijev-dlya-razrabotki-strategicheskikh-alternativ-razvitiya-ugledobyvayuschih-predpriyatij> (дата обращения: 14.11.2022)

Метод соотношения "прибыль/цена"	0	2	2	2	2	0	8
Метод сценариев	1	2	1	0	0	2	6
Метод достоверных эквивалентов	0	2	1	1	1	1	6
Методы страхования и самострахования проектных рисков	2	2	1	0	0	2	7
Метод кумулятивного построения	1	0	1	1	1	2	6
Модель CAPM	0	1	1	2	2	1	7
Модель АРТ	1	1	1	0	1	2	6

Таблица 2.2.

**Сравнительный анализ методов выставления ставки дисконтирования:
недостатки**

Методы выставления ставки дисконтирования	Субъекти визм	Зависимость от фондового рынка	Необходимость большого объема статистических данных	Зависимость от организационно-правовой формы	Неопределенность используемых показателей	Трудозатратность	Сумма баллов
Метод аналога	1	2	1	1	0	0	5
Метод ROI	1	0	0	0	1	0	2
Метод соотношения "прибыль/цена"	0	1	0	1	2	0	4
Метод сценариев	2	0	1	0	0	2	5
Метод достоверных эквивалентов	2	0	1	0	0	1	4
Методы страхования и самострахования проектных рисков	2	0	2	0	1	2	7
Метод кумулятивного построения	2	0	2	0	2	2	8
Модель CAPM	0	2	1	2	0	1	6
Модель АРТ	2	2	2	2	0	2	10

В рамках анализа были выявлены наименее (метод кумулятивного построения и АРТ) и наиболее привлекательные (метод ROI и метод соотношения “прибыль/цена”) методы выставления ставки дисконтирования.¹⁵¹

Таким образом, проанализировав преимущества и недостатки всех методов выставления ставки дисконтирования, мы сделали вывод, что для достижения цели нашего исследования наиболее целесообразно будет использовать методы ROI и обратного соотношения “Цена/Прибыль”. Это связано с простотой расчетов, удобством сопоставления с другими проектами и большими возможностями для применения. Остальные методы являются более ситуативными, и применение каждого, как правило, обусловлено конкретными условиями.

Среди наименее привлекательных методов следует отметить кумулятивный метод и модель АРТ. Они набрали малое количество баллов в преимуществах и высокое в недостатках.

Необходимо подчеркнуть, что основными принципами практического выставления и применения адекватной и корректной ставки дисконтирования являются принцип учета временного характера альтернативных доходов, принцип учета характера вложений, принцип определения точек управленческой бифуркации, а также принцип учета характера дисконта.¹⁵²

Грамотно подобранная ставка дисконтирования позволяет качественно спланировать инновационный проект для того, чтобы достичь всех поставленных целей (достижение социального, экономического или иного эффекта).

Важно отметить, что метод NPV самый сбалансированный метод выбора экономически эффективной технологии. Тем не менее, у метода приведенных затрат есть свои неоспоримые преимущества, о которых говорилось ранее, в следствие чего его можно использовать в определенных случаях как базовый способ выбора экономически эффективной технологии. Метод NPV же позволяет делать более комплексные выводы об эффективности технологий и быть более уверенным в совершении правильного выбора.

¹⁵¹ Лукашов Н. В. Обобщенный анализ методов адекватного выставления ставки дисконтирования при инвестиционном проектировании // Инновации. 2007. №5. Стр. 79 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obobschennyy-analiz-metodov-adekvatnogo-vystavleniya-stavki-diskontirovaniya-pri-investitsionnom-proektirovanii> (дата обращения: 16.11.2022)

¹⁵² Лукашов В. Н., Лукашов, Н. В. Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 35(1), 83-112., 2019, стр. 83 URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104> (дата обращения: 16.11.2022)

Несмотря на все свои преимущества, метод NPV стоит использовать предельно аккуратно, потому что всегда присутствует риск того, что будет определена не эффективность, а ценность, что является более субъективным показателем. Также метод NPV требует точности исходных данных, что на этапе планирования проекта является крайне сложным для обеспечения.

К наиболее часто используемым в инвестиционной практике производным от NPV моделям оценки необходимо отнести индекс рентабельности инвестиции (Profitability Index, PI), рассчитываемый как отношение чистой текущей стоимости денежного притока к чистой текущей стоимости денежного оттока; внутреннюю норму рентабельности (Internal Rate of Return, IRR), которая понимается как норма прибыльности, при которой чистая текущая стоимость инвестиции сводится к нулю; модифицированную внутреннюю норму рентабельности (Modified Internal Rate of Return, MIRR), определяемую через скорректированную с учетом барьерной ставки и нормы реинвестиции внутреннюю норму доходности, а также дисконтированный срок окупаемости инвестиции (Discounted Payback Period, DPP), представляющий собой время, необходимое, чтобы инвестиция обеспечила достаточные поступления денег для возмещения инвестиционных расходов, при этом берется в расчет временная стоимость денег¹⁵³.

Индекс доходности (ИД, PI) показывает уровень валовых доходов на единицу затрат, т. е. во сколько раз доход превышает вложения по проекту. Проект считается приемлемым, если индекс доходности выше 1. Положительное значение чистого дисконтированного дохода предопределяет рекомендуемое значение индекса доходности, следовательно, чем выше чистый дисконтированный доход, тем выше значение индекса доходности. Поэтому все недостатки, которые связаны с методом NPV, характерны и для ИД (PI). Индекс доходности дополняет чистый дисконтированный доход. При сравнении альтернативных проектов выбирается тот, у которого выше показатель NPV и ИД (PI).¹⁵⁴ Если у альтернативных проектов показатель NPV принимает близкие значения, то выгоднее выбрать проект, у которого выше ИД (PI). Индекс доходности считается следующим образом:

¹⁵³ Верзилин Д.Н., Кулакова А.О. Оценка эффективности инновационного проекта по развитию трехмерной геоинформационной системы // Экономика и экологический менеджмент. 2019. №1. Стр. 13-15 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-innovatsionnogo-proekta-po-razvitiyu-trehmernoy-geoinformatsionnoy-sistemy> (дата обращения: 06.11.2023)

¹⁵⁴ Кувшинов М. С., Комарова Н. С. Анализ и прогноз эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2013. №2, стр. 77 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-prognoz-effektivnosti-investitsionnyh-proektov-promyshlennyh-predpriyatiy> (дата обращения: 14.11.2022)

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}}{I_0}$$

Объективная оценка инвестиционных проектов требует применения относительных показателей, таких как внутренняя норма доходности (ВНД, IRR). Преимуществами показателя внутренней нормы доходности являются: наиболее точно позволяет определить эффективность инвестиций; позволяет определить максимально допустимый уровень затрат по проекту и позволяет сравнивать разномасштабные проекты.

Недостатками показателя внутренней нормы доходности ВНД (IRR) является то, что он может входить в противоречие с чистым дисконтированным доходом; сложность расчетов; зависит от денежных потоков; не пригоден для использования при неординарных денежных потоках и его неаддитивность.

Если рассматриваются независимые проекты, где делается выбор в пользу того проекта, в котором более выгодно распределяются инвестиции, то выбор следует производить, опираясь на знание внутренней нормы доходности.¹⁵⁵ Формула внутренней нормы доходности выглядит следующим образом:

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

Для устранения большей части перечисленных недостатков критерия IRR был создан усовершенствованный критерий MIRR. Модифицированная норма доходности (MIRR) представляет собой ставку дисконтирования, которая уравнивает притоки и оттоки денежных средств по проекту.

Критерий MIRR рассчитывают, прежде всего, для анализа неординарных денежных потоков с учетом того, что критерий IRR для них непригоден. Однако модифицированная норма доходности может быть определена и для проектов, которые генерируют стандартные денежные потоки.

Применение скорректированной с учетом нормы реинвестиции внутренней нормы доходности MIRR позволяет нивелировать искажение, свойственное показателю IRR и снимает проблему множественности его значений. Также модифицированная внутренняя

¹⁵⁵ Кувшинов М. С., Комарова Н. С. Анализ и прогноз эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2013. №2. Стр. 77 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-prognoz-effektivnosti-investitsionnyh-proektov-promyshlennyh-predpriyatij> (дата обращения: 14.11.2022)

норма доходности рассчитывается проще, чем IRR именно из-за сделанного предположения о реинвестиции.¹⁵⁶ Соответственно, формула для расчета данного показателя выглядит следующим образом:

$$\sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+i)^t} = \frac{\sum_{t=0}^n CF_t * (1+i)^{n-t}}{(1+MIRR)^n}$$

$$MIRR = \left[\frac{\sum_{t=0}^n CF_t * (1+i)^{n-t}}{\sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+i)^t}} \right] - 1$$

Иногда рассчитывается также дисконтированный срок окупаемости. Он представляет собой продолжительность периода от момента инвестирования в проект до наиболее раннего момента времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый дисконтированный доход (NPV) становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

Это отрезок времени, в течении которых дисконтированные совокупные потоки денежных средств покрывают первоначальные вложения инвестора. Данный показатель учитывает потерю стоимости денег во времени. Проблема пренебрежения выгодой, которая создается проектом за пределом временной границы показателя, остается.¹⁵⁷

Таким образом, мы рассмотрели основные динамические методы экономической оценки эффективности инновационного проекта. Как можно отметить, каждый способ имеет свои преимущества и недостатки. Для того, чтобы выбрать наиболее подходящий метод для наших дальнейших расчетов мы провели сравнительный анализ данных способов оценки (см. таблицу 2.3.):

Таблица 2.3.

Сравнительный анализ методов экономической оценки эффективности инновационного проекта

Характеристика	NPV	PI	IRR	MIRR	PPD
Учитывает стоимость денег во	+	+	+	+	+

¹⁵⁶ Blau S. I. Model of investing innovations in modern conditions / S. I. Blau, L. P. Fedorova // Science and Technology. – 2016. – No 2. – P. 90-112. – EDN UBSHNG, p. 101 URL: <https://scieuro.com/wp-content/uploads/2017/01/90-112.pdf> (дата обращения: 14.11.2022).

¹⁵⁷ Глухов В. В., Сергеев А. И. Анализ показателей эффективности инвестиционных проектов // π-Economy. 2008. №4 (61). Стр. 180 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-pokazateley-effektivnosti-investitsionnyh-proektov> (дата обращения: 14.11.2022)

времени					
Рассматривает весь жизненный цикл проекта	+	+	+	+	-
Определяет самый выгодный проект	+	+	-	-	-
Простота расчета	-	-	-	-	+
Доходность проекта	-	+	+	+	-
Норма дисконта, при которой проект безубыточен/убыточен	-	-	+	+	-

Таким образом, согласно проведенному анализу, и по приведённым выше причинам именно показатель NPV будет положен в фундамент разрабатываемой методики оценки структур искусственного интеллекта как стержня институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности. Остальные показатели могут дополнять результаты оценки с той или иной стороны.

Таким образом, были рассмотрены основные сущностные условия для формирования алгоритма экономической оценки внедрения искусственного интеллекта при его применении в рамках экосистемы инновационной деятельности.

2.3. Разработка специализированной модели экономической оценки внедрения структур искусственного интеллекта как стержня институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности

Экосистема инновационной деятельности может быть уподоблена инновационному проекту, когда у нее есть конкретная цель. В связи с тем, что экосистема инноваций – это самосогласованный децентрализованный объект, цели в привычном понимании у нее быть и не может¹⁵⁸. Однако, опираясь на такой общенаучный метод поиска, как аналогия, и рассматривая биологическую экосистему, мы можем увидеть, что ее развитие подчиняется некоторой логике. Соответственно, на основании аналогии между биологической и инновационной экосистемами предлагаются различные концепции предназначения экосистемы. Выдающийся шведский исследователь Чарльз Эдквист прямо обозначает задачу инновационной экосистемы: развитие, диффузия и использование инноваций¹⁵⁹. В работах Анны Яковлевой¹⁶⁰ развивается подход, который касается разнообразия видов деятельности, осуществляемых компаниями, которые функционируют внутри экосистемы.

Таким образом, необходимым условием разработки модели оценки структур искусственного интеллекта как стержня институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности является обязательное целеполагание для самой экосистемы. Цель при этом, может иметь не только экономическое, но и социальное или научно-техническое измерение. Однако, теперь уже не условием, но основным допущением для разрабатываемой модели будет выступать тезис о том, что любая, даже не экономическая, цель создаваемой экосистемы для инвестора будет актуальна лишь тогда, когда данный проект в целом планируется хотя бы коммерчески безубыточным. В противном случае, разработка модели экономической оценки теряет всякий смысл.

¹⁵⁸ Сидоров Д. В. Новая модель инновационной экосистемы // Инновации № 8 (226), 2017 стр. 53 URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/212750050.pdf> (дата обращения: 15.11.2022)

¹⁵⁹ Edquist C. Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter Publishers/Cassell Academic. 1997 – 432 p. p. 10 URL: https://www.researchgate.net/publication/228315614_Systems_of_Innovation_Technologies_Institutions_and_Organizations (дата обращения: 14.11.2022)

¹⁶⁰ Yakovleva A. Y. Self organization as a tool for diagnosis of innovative ecosystem // Revista de Administração e Inovação – RAI, 2010. № 3. P. 4-20, p. 5 URL: https://www.researchgate.net/publication/271269601_SELF_ORGANISATION_AS_A_TOOL_FOR_DIAGNOSIS_OF_INNOVATIVE_ECOSYSTEM_-_DOI105585RAI2010681 (дата обращения: 20.11.2022)

Важно отметить, что экосистема инноваций является постоянно функционирующей структурой. В нашей работе мы оцениваем эффективность в рамках экосистемы для реализации конкретной цели.

С появлением и распространением решений на базе искусственного интеллекта встал вопрос о том, в чем измерять их мощность и эффективность. Внедрение и использование структур искусственного интеллекта может привести к сокращению расходов, повышению производительности труда и минимизации сроков принятия решений. Для того, чтобы оценить эффективность внедрения структур искусственного интеллекта как базиса формирования институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности, следует выстроить алгоритм оценки, который мы представим ниже.

При проведении оценки мы будем использовать параметрическую модель. Использование параметрической модели позволяет исследовать зависимость от всех действующих в системе факторов, выявлять тенденции изменения, составлять пропорции и соотношения между отдельно взятыми параметрами, находить наиболее эффективные решения в любой ситуации.

Сформируем комплексную последовательность эффектометрических работ и исследований, достигнув таким образом поставленной цели.

Этап I. Анализ цели функционирования экосистемы в контексте внедрения искусственного интеллекта.

В целом, с нашей точки зрения, подобный анализ может показать, что:

- во-первых, экосистема уже существует или планируется, и сама по себе может достичь цели своего существования и без искусственного интеллекта – экономическая оценка внедрения искусственного интеллекта принципиально возможна (Вариант А);
- во-вторых, экосистема планируется и её цель не может быть достигнута без внедрения искусственного интеллекта – экономическая оценка внедрения искусственного интеллекта принципиально возможна (Вариант Б);
- и, в-третьих, если у экосистемы инноваций нет сформулированной цели, то в данном случае оценка производиться не будет, так как отсутствует критерий эффективности.

Этап II. Непосредственно экономическая оценка внедрения искусственного интеллекта в структуру инновационной экосистемы.

Рассмотрим оба выявленных и практически реализуемых на Этапе 1 варианта оценки применения или внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в структуру экосистемы инноваций (ЭИ). В обоих случаях модель оценки применения/внедрения ИИ в ЭИ будет сводиться к сравнению ситуаций «с проектом» и «без проекта».

Вариант А:

1. Сформируем теоретическую модель оценки эффекта внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в структуру экосистемы инноваций (ЭИ), который будет восприниматься как разница между эффектом от ЭИ с внедрением ИИ (NPV1) и эффектом от ЭИ без внедрения ИИ (NPV2);
2. Определим адекватную рискам экосистемы инноваций ставку дисконтирования (i);
3. На основе комплексного инвестиционного планирования сформируем денежные потоки от операционной и инвестиционной деятельности по периодам реализации структуры экосистемы инноваций (ЭИ) без внедрения в неё искусственного интеллекта (ИИ);
4. Определим эффект (NPV2) от реализации структуры экосистемы инноваций (ЭИ) без внедрения в неё искусственного интеллекта (ИИ):

$$NPV_2 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{ИИт} + CF_{Одт}}{(1+i)^t},$$

где: период $[0; n]$ – плановый срок функционирования ЭИ, i – ставка дисконтирования адекватная рискам ЭИ, $CF_{ИИт}$ – денежный поток от инвестиционной деятельности в рамках ЭИ в период t , $CF_{Одт}$ – денежный поток от операционной деятельности ЭИ в период t .

5. Проанализируем пути определения эффекта от реализации проекта экосистемы инноваций (ЭИ) с внедрением искусственного интеллекта (ИИ) и определение капиталовложений в приобретение и внедрение ИИ ($K_{ИИ}$).

Если конечный потребитель продукции — это предприятия или государственные структуры и действуют отношения B2B/B2G, предлагается оценить научно-технический уровень (НТУ) экосистемы инноваций (ЭИ) с включением в её структуру искусственного интеллекта (ИИ) относительно той же ЭИ, но без внедрения в её структуру ИИ, и скорректировать величины денежных потоков от операционной деятельности ($CF_{Од}$) на результат показателя НТУ.

Дело в том, что в отношениях B2B/B2G присутствует достаточная рациональность принимающих решение, следовательно, в качестве меры прироста операционного дохода от внедрения искусственного интеллекта мы допускаем, что будет логично принять именно НТУ. НТУ - сложный комплексный показатель, зависящий от качества продукции, степени

совершенства применяемой технологии, методов анализа и контроля, а также величины экономического эффекта. Следует отметить, что сама по себе оценка с помощью НТУ подтверждает тот факт, что применение искусственного интеллекта в принципе является эффективным. Можно предположить, что чем выше будет НТУ, тем более востребованным будет продукт, а, следовательно, мы допускаем, что операционный доход увеличится кратно приросту НТУ.

Если же в результате хозяйственной деятельности экосистемы инноваций (ЭИ) образуется продукт или услуга, рассчитанные на конечного потребителя – физическое лицо, то есть возникают операционные отношения В2С, то в этом случае вместо показателя НТУ логично использовать показатель степени удовлетворения потребностей (CSI) экосистемы инноваций (ЭИ) с включением в её структуру искусственного интеллекта (ИИ) относительно той же ЭИ, но без внедрения в её структуру ИИ.

Таким образом, мы допускаем, что увеличение операционных потоков будет кратно увеличению прироста CSI. Возможности коммерциализации инноваций на рынках В2С определяются желанием и готовностью конечных потребителей покупать новый продукт. Новый продукт на рынке для того, чтобы быть принятым, должен обладать превосходящей аналоги потребительской ценностью и полезностью (для своих сегментов рынка).¹⁶¹ Таким образом, в нашем случае, CSI выступит в роли своеобразного показателя потребительской эффективности продукции или услуг экосистемы инноваций.

Сформировав величины денежных потоков от операционной деятельности экосистемы инноваций (ЭИ) с внедрением в неё искусственного интеллекта (ИИ), проведём калькуляцию инвестиционных затрат на внедрение ИИ в структуру ЭИ ($K_{ИИ}$).

6. Определение эффекта (NPV1) от функционирования экосистемы инноваций (ЭИ) с внедрением в неё искусственного интеллекта (ИИ):

$$NPV1 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{ИДt} + НТУ(CSI) \times CF_{ОДt}}{(1+i)^t} - K_{ИИ},$$

где: период $[0; n]$ – плановый срок функционирования ЭИ, i – ставка дисконтирования адекватная рискам ЭИ, $CF_{ИДt}$ – денежный поток от инвестиционной деятельности в рамках ЭИ без ИИ в период t , $CF_{ОДt}$ – денежный поток от операционной деятельности ЭИ без ИИ в период t , $НТУ(CSI)$ – НТУ или CSI ЭИ с включением в её структуру ИИ, относительно той же ЭИ, но без внедрения в её структуру ИИ, $K_{ИИ}$ – капиталовложения в приобретение и внедрение ИИ.

¹⁶¹ Алешина И.В. Инновации как новая потребительская ценность // Инновации. 2016. №5 (211). Стр. 84 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-kak-novaya-potrebitelskaya-tsennost> (дата обращения: 20.11.2022)

7. Определим эффект внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в структуру экосистемы инноваций (ЭИ) как разницу между NPV1 и NPV2.

Вариант Б:

1. Сформируем теоретическую модель оценки эффекта применения искусственного интеллекта (ИИ) в структуре экосистемы инноваций (ЭИ), который будет восприниматься как разница между эффектом от ЭИ с применением ИИ (NPV3) и суммой частных эффектов всех составляющих ЭИ при условии их наиболее рационального использования (NPV4);
2. Определим адекватную рискам экосистемы инноваций ставку дисконтирования (i);
3. На основе инвестиционного анализа и прогнозирования определим возможные денежные потоки от операционной и инвестиционной деятельности по периодам (в рамках срока функционирования экосистемы инноваций) отдельных составляющих экосистемы инноваций (ЭИ) без объединения их в логическую структуру ЭИ при условии наиболее выгодной их коммерциализации¹⁶² ($\sum_{j=1}^m [CF_{ИДj} + CF_{ОДj}]$, где сумма от 1 до m объединяет варианты использования составляющих экосистемы инноваций (j) без объединения их в логическую структуру);
4. Определим адекватные конкретным способам коммерциализации отдельных составляющих ЭИ ставки дисконта (i_j) и сформируем сумму частных эффектов всех составляющих ЭИ при условии их наиболее рационального использования (NPV4):

$$NPV4 = \sum_{t=0}^n \frac{(\sum_{j=1}^m [CF_{ИДj} + CF_{ОДj}]_t)}{(1+i_j)^t}.$$

5. На основе комплексного инвестиционного планирования сформируем денежные потоки от инвестиционной деятельности ($CF_{ИДt_ИИ}$) и операционной деятельности ($CF_{ОДt_ИИ}$) по периодам в рамках структуры экосистемы инноваций, создаваемой на основе искусственного интеллекта (ИИ) и определим эффект (NPV3) от реализации проекта ЭИ с использованием ИИ:

$$NPV3 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{ИДt_ИИ} + CF_{ОДt_ИИ}}{(1+i)^t}.$$

6. Определим эффект применения искусственного интеллекта (ИИ) в структуре экосистемы инноваций (ЭИ) как разницу между NPV3 и NPV4.

¹⁶² Спиридонова Е. А. Оценка стоимости бизнеса: учебник и практикум для вузов — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 317 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. стр. 20-21 URL: <https://urait.ru/bcode/511896> (дата обращения: 25.11.2022)

Этап III. Анализ результатов экономической оценки применения/внедрения искусственного интеллекта в структуре инновационной экосистемы.

Критерием эффективности экономической оценки применения/внедрения искусственного интеллекта в структуре инновационной экосистемы будет выступать неотрицательность рассчитанного эффекта внедрения ИИ в структуру ЭИ (Вариант А) или эффекта применения ИИ в структуре ЭИ (Вариант Б).

Вышеизложенные теоретические положения алгоритма экономической оценки внедрения искусственного интеллекта при его применении в рамках экосистемы инновационной деятельности можно представить схематически (см. рисунок 2.2.):

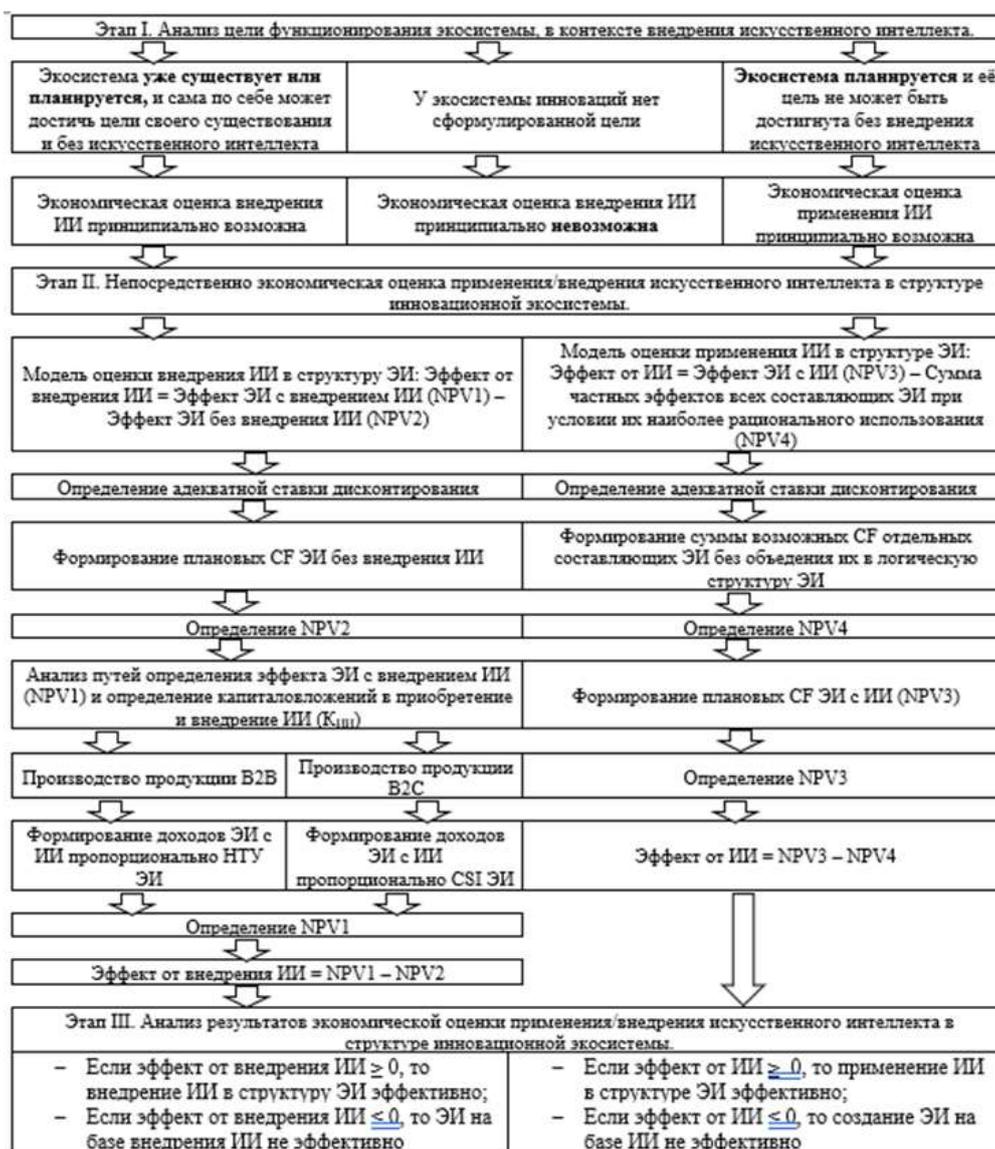


Рис.2.2. Алгоритм экономической оценки внедрения искусственного интеллекта при его применении в рамках экосистемы инновационной деятельности

Выводы по второй главе:

Таким образом, нам удалось проанализировать основные методы и способы оценки внедрения инноваций, разделить этап проведения оценки на несколько составляющих, а также проанализировать несколько сфер эффективности внедрения инноваций и основные критерии оценки.

Важно подчеркнуть, что внедрение инноваций ведет к возникновению больших внешних эффектов, потому что вызывает изменение привычных установок, социальных отношений, ценностей, существенно изменяют способы организации управления обществом, роль институтов и человеческого капитала, а также способы традиционного потребления продуктов и услуг.

Можно отметить, что применение структур искусственного интеллекта и их внедрение в структуру экосистемы инновационной деятельности с точки зрения научно-технического уровня в принципе является эффективным.

Кроме того, для того чтобы оценка была достаточно комплексной, необходимо разделять продукт для рынка B2B/B2G и B2C. В связи с этим, для определения уровня удовлетворенности клиентов мы будем использовать показатель CSI, так как мы допускаем, что прирост операционных денежных потоков экономически будет пропорционален изменению CSI. Кроме того, для того чтобы отметить привлекательность результатов инновационного внедрения для отдельных компаний мы будем использовать показатель НТУ.

Рассмотрев теоретические основы методологии оценки инновационных проектов, мы выявили, что существует достаточно много методов и способ экономической оценки внедрения инноваций и его эффективности. Выбор экономически эффективного метода является важным этапом в проведении проекта, так как неверный выбор может привести к тому, что сила влияния рисков увеличится, а плановые показатели не будут успешно достигнуты. Для получения максимально точной оценки и построения правильных выводов нам кажется целесообразным использовать основным методом в нашем алгоритме – метод NPV.

По итогу второй главы нам удалось выработать алгоритм оценки экосистемы инновационной деятельности при внедрении в нее структур искусственного интеллекта с учетом критериев эффективности и наиболее подходящих методов оценки. Данный алгоритм разделяет способы достижения цели экосистемы, что ведет в различным вариантам проведения экономической оценки.

ГЛАВА 3. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СТРУКТУР ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА С УЧЕТОМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭКОСИСТЕМ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ЭКОСИСТЕМЫ ПАО «СБЕРБАНК»

Разработанный нами алгоритм оценки нуждается в практическом обосновании не только своей актуальности, но и эффективности и правомерности использования. Как было отмечено, для данной оценки нам необходимо выделить три фактора: инновационная экосистема, особенности которой мы рассмотрели в первой главе, проект или стратегия по внедрению в нее искусственного интеллекта, а также исключительная особенность цели данного внедрения и функционирования экосистемы. С точки зрения релевантности исходных данных и диверсификации деятельности экосистемы наиболее интересным, нам кажется, для рассмотрения кейс внедрения структур искусственного интеллекта в экосистему ПАО «Сбербанк» (далее – «Сбер»; «Сбербанк»).

Сначала предлагаем рассмотреть сущность и особенность инновационной экосистемы «Сбера». Вспомним определение экосистемы, предложенное, Бобом Уолрейвом и Мадисом Талмаром¹⁶³, согласно которому, инновационная экосистема – это сеть взаимозависимых субъектов, объединяющих специализированные, но взаимодополняющие ресурсы и/или возможности в стремлении совместно создавать и предоставлять конечным пользователям всеобъемлющее ценностное предложение и использовать выгоды, которые были получены в процессе.

«Сбер» начал выстраивать свою экосистему несколько лет назад, переходя от модели классического провайдера финансовых услуг к модели экосистемы. В этой связи можно отметить, что основная стратегическая инновация «Сбербанка» по итогам 2016 года¹⁶⁴ – создание новой технологической платформы и реализация сервисов на ее основе. Для банка, его партнёров и команды важнейшей вехой стало объединение в 2020 году финансовых и нефинансовых продуктов и сервисов под единым узнаваемым брендом «Сбер», а также разработка новой Стратегии развития до 2023 года¹⁶⁵, нацеленной на построение

¹⁶³ Walrave B., Talmar M., Podoynitsyna K. S., Georges A., Romme L., Verbong G. P.J. A multi-level perspective on innovation ecosystems for path-breaking innovation // Technol. Forecast. Soc. Chang., 136 (2018), pp. 103-113, p.5 URL: 10.1016/j.techfore.2017.04.011 (дата обращения: 20.02.2023)

¹⁶⁴ Годовой отчет Сбербанка 2016 года // Livetrader.ru URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения: 20.02.2023)

¹⁶⁵ Презентация Стратегии 2023 // Сбербанк URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/files/info/sber_investor_day-strategy_2023_ru.pdf

интегрированной экосистемы вокруг конечного потребителя услуг. В сентябре 2020 года председатель правления Герман Греф официально объявил о том, что «Сбербанк» – это не просто банк и «Сбер» – это экосистема.¹⁶⁶ В общей сложности «Сбербанк» приобрёл и создал с нуля более 60 компаний, предоставляющих услуги как повседневного спроса, так и в бизнес-сегменте и области новых технологий.

В настоящее время в экосистему «Сбера» входит более 50 компаний и сервисов по многим направлениям: электронная коммерция, доставка готовой еды, такси, каршеринг, медиа и развлечения, мобильные услуги, здравоохранение, сделки с недвижимостью и т.д. Ведущими сервисами являются: СберМаркет, СберЗвук, 2GIS (онлайн карты), YouDrive (каршеринг), Delivery Club, Rambler&Co, Okko (онлайн кинотеатр), Ситимобил (такси), Самокат, ДомКлик (сделки с недвижимостью), СберЗдоровье, СберЕаптека (интернет аптека с доставкой), Bi.Zone (кибербезопасность), VisionLabs (компьютерное зрение и машинное обучение), SberCloud (облачное хранение данных), СберДиск (карманное облако для файлов), ЦРТ (Центр речевых технологий), Cognitive Pilot (искусственный интеллект) и др.¹⁶⁷

Отметим, что «Сбербанк» одним из первых в 2016 году предложил развитие направления банковских экосистем в России. Экосистема в данном случае стала одной из динамично развивающихся и рентабельных систем банковского дела. По данным отчетностей в первом полугодии 2021 года выручка «Сбербанка» от нефинансовых сервисов выросла в 3 раза по сравнению с первым полугодием 2020-го – с 24,7 млрд до 74,7 млрд руб. В целом за отчетный период выручка «Сбербанка» составила 1,8 трлн руб., увеличившись за год на 14,4%. Так, доля экосистемы в ней составляет 4 против 1,5% годом ранее.¹⁶⁸ Таким образом, мы можем отметить, что экономические результаты инновационной экосистемы каждый год занимают все большую часть в выручке «Сбера».

Кроме роста выручки «Сбербанк» демонстрирует рост операционных расходов, выросших за II квартал 2021 года на 12,2% (на 32 млрд руб. больше по сравнению с I кварталом 2021 года) и составил 381,5 млрд руб. Согласно данным отчетности банка, рост операционных

¹⁶⁶ Греф объяснил смысл нового логотипа Сбера // SIA.RU URL: https://sia.ru/?section=484&action=show_news&id=401867 (дата обращения 18.03.2023)

¹⁶⁷ Майоров С.А. Развитие экосистемы ПАО "Сбербанк" // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2022. №1. Стр. 112 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-ekosistemy-pao-sberbank> (дата обращения: 18.03.2023)

¹⁶⁸ Ахриева М.М.-Б. Анализ деятельности банковских экосистем в России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. №1-2. Стр. 6 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-deyatelnosti-bankovskih-ekosistem-v-rossii> (дата обращения: 16.02.2023)

расходов вызван наращиванием доли нефинансовых бизнесов. При этом доход от нефинансового бизнеса «Сбербанка» составляет 121,7 млрд руб¹⁶⁹.

Речь идет о цифровых нефинансовых услугах в области электронной коммерции, FoodTech&Mobility, Health, развлечений, облачных сервисов, кибербезопасности и пр. Выручка сегмента Нефинансовый бизнес выросла в 2,6 раза г/г и составила 47,6 млрд руб. за 3 квартал 2021 года. За 9 месяцев 2021 года выручка сегмента выросла в 2,8 раз г/г и составила 121,7 млрд руб. В частности, выручка сегмента B2B выросла в 1,6 раза за квартал г/г и составила 12,9 млрд руб. EBITDA составила 3,1 млрд руб. за 3 квартал и 7,2 млрд руб. за 9 месяцев 2021 года. К концу 2021 года цифровая экосистема «Сбер» в сегменте B2B привлекла около 3 млн. компаний и 102,8 млн клиентов.¹⁷⁰

Таким образом, можно отметить, что банковская экосистема в данном случае представляет собой систему сервисов, которые доступны на единой платформе. При этом данные сервисы обладают рядом преимуществ как для банка, так и для клиентов. С точки зрения клиента, экосистема повышает многофункциональность банка, позволяет решать ежедневные задачи в одном приложении. С точки зрения банка, она дает возможность удерживать лояльных и привлекать новых клиентов, увеличивать доходы за счет кросспродаж, получать актуальную информацию о финансовом положении клиента.¹⁷¹

Можно сделать вывод о том, что «Сбер» обладает институционально-технологической инновационной экосистемой. Действительно, в экосистему «Сбера» входят отдельные институты, в первую очередь компании Группы «Сбербанка». Кроме того, «Сбер» стал и технологической экосистемой: в нее входит большое количество различных сервисов и новейших технологий, таких как облачные сервисы, e-commerce, кибербезопасность и другие. Более 50 компаний находятся в периметре экосистемы «Сбера» на конец 2020 года. Согласно годовому отчету за 2020 год, интеграция IT-инструментов и искусственного интеллекта

¹⁶⁹ Ахриева М.М.-Б. Анализ деятельности банковских экосистем в России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. №1-2. Стр. 6 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-deyatelnosti-bankovskih-ekosistem-v-rossii> (дата обращения: 31.03.2023)

¹⁷⁰ Ахриева М.М.-Б. Анализ деятельности банковских экосистем в России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. №1-2. Стр. 6 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-deyatelnosti-bankovskih-ekosistem-v-rossii> (дата обращения: 16.02.2023)

¹⁷¹ Ахриева М.М.-Б. Анализ деятельности банковских экосистем в России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. №1-2. Стр. 6 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-deyatelnosti-bankovskih-ekosistem-v-rossii> (дата обращения: 16.02.2023)

сократили стоимость транзакций в 2 раза, было создано 12 инновационных лабораторий и 3 акселератора.¹⁷²

Важным практическим аспектом, обосновывающим апробацию наших результатов на примере экосистемы «Сбер», является особенность внедрения искусственного интеллекта в ее структуру. Отметим, что искусственный интеллект является стержнем настоящей и будущей деятельности экосистемы «Сбера». «Сбер» стал создавать свою экосистему в 2016 году и с самого начала строил ее вокруг искусственного интеллекта¹⁷³. Основной целью банка в то время был провозглашен курс в своей деятельности на ориентацию на внедрение цифровых технологий и повышение эффективности процессов для обеспечения долгосрочного устойчивого развития и создания стоимости для всех стейкхолдеров организации¹⁷⁴.

В 2018 году «Сбер» официально заявил, что дает старт программе AI-трансформации¹⁷⁵: банк был сосредоточен на создании необходимых условий для AI-трансформации. Ключевыми факторами трансформации банка, базисом которого стал искусственный интеллект, стали создание новых и обновление старых бизнес-моделей, развитие DS/AI компетенций, улучшение процессов работы с большими данными, подготовка инфраструктуры банка к преобразованиям, оптимизация и автоматизация процессов, а также развитие R&D проектов.¹⁷⁶

Так, можно сделать вывод, что экосистема «Сбер» была построена вокруг технологической платформы, в которую был интегрирован искусственный интеллект на всех уровнях¹⁷⁷. Именно эта платформа является технологическим драйвером для функционирования экосистемы инновационной деятельности.

¹⁷² Годовой отчет Сбера за 2020 г. // livetrader.ru Стр. 7 URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения: 16.02.2023)

¹⁷³ Годовой отчет Сбербанка за 2016 г. // livetrader.ru Стр. 180 URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения: 16.02.2023)

¹⁷⁴ Годовой отчет Сбербанка за 2016 г. // livetrader.ru Стр. 24 URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения: 16.02.2023)

¹⁷⁵ Годовой отчет Сбербанка за 2018 г. // livetrader.ru Стр. 59 URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения: 16.02.2023)

¹⁷⁶ Годовой отчет Сбербанка за 2018 г. // livetrader.ru Стр. 60 URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения: 16.02.2023)

¹⁷⁷ Годовой отчет Сбербанка за 2019 г. // livetrader.ru Стр. 78 URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения: 16.02.2023)

Таким образом, для нашего практического анализа экосистема «Сбер» подходит по основным параметрам интерпретации нашего объекта исследования. Следующим этапом является проведение комплексного анализа эффективности внедрения в инновационную экосистему структур искусственного интеллекта.

Понятие «искусственный интеллект» описывает способность компьютерных систем самообучаться с помощью данных и выполнять узкопрофильные задачи, с которыми раньше справлялся только человек. Возможности нейросетей и других технологий искусственного интеллекта позволяют:

- автоматизировать рутину;
- превратить массивы данных в ценные знания о потребностях клиентов, рисках, ресурсах и уязвимостях¹⁷⁸.

Следует отметить, что у «Сбера» существует собственная методика оценки эффективности внедрения технологий искусственного интеллекта в рамках экосистемы. Оценка того или иного отраслевого проекта с искусственным интеллектом проводится по пяти критериям: скорости, качеству, объективности, экономической эффективности и персонализации.¹⁷⁹

Согласно нашему алгоритму оценки, необходимо определить и проанализировать цель функционирования экосистемы инновационной деятельности. Цель экосистемы «Сбер» — это развитие небанковских сервисов. Цель создания экосистемы инноваций – создание большого количества предложений, которые должны максимально удовлетворять конечные потребности клиентов. Так, экосистема «Сбер» нацелена максимально точно и своевременно отвечать конечным потребностям розничных клиентов, корпораций и государства, оставаясь при этом открытой к сотрудничеству с любыми участниками рынка и интеграции сервисов¹⁸⁰.

Таким образом, для первого этапа нашего алгоритма мы проводим анализ цели функционирования экосистемы «Сбер» в контексте внедрения искусственного интеллекта. Особенностью функционирования и развития экосистемы «Сбер» является реализация ею

¹⁷⁸ Подольская Т. В., Сидельников А. П., Гелашвили Л. Практика внедрения компьютерного аудита и искусственного интеллекта в банковском секторе // Вопросы инновационной экономики. 2021. №4. Стр. 1500 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-vnedreniya-kompyuternogo-audita-i-iskusstvennogo-intellekta-v-bankovskom-sektore> (дата обращения: 31.03.2023)

¹⁷⁹ Сбер оценил эффект от внедрения искусственного интеллекта в разных отраслях // ИА REGNUM. URL: <https://regnum.ru/news/economy/3419353.html> (дата обращения: 16.03.2023)

¹⁸⁰ Годовой отчет Сбера за 2020 г. // livetrader.ru Стр. 32-34 URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения 01.03.2023)

модифицированной клиентоориентированной стратегии, которая имеет цель удовлетворить потребности клиента в базовых банковских продуктах «Сбербанка» и в конвергированных продуктах, создаваемых совместно разными участниками инновационной экосистемы.¹⁸¹

Можно отметить, что в данном случае мы пойдем по пути, когда экосистема инновационной деятельности уже существует и сама по себе может достичь цели своего существования и без искусственного интеллекта. Однако стоит сразу отметить, что, согласно заявлению компании, внедрение искусственного интеллекта – это критически важное условие для роста эффективности «Сбера».¹⁸²

Следовательно, при непосредственной экономической оценки внедрения искусственного интеллекта в структуру инновационной экосистемы на втором этапе мы формируем модель оценки эффекта внедрения искусственного интеллекта в структуру экосистемы инноваций, воспринимаемый как разница между эффектом от экосистемы с внедрением искусственного интеллекта (NPV1) и эффектом от экосистемы без внедрения искусственного интеллекта (NPV2).

Следует отметить, как сам «Сбер» оценивает экономическую эффективность экосистемы. По итогам трех кварталов 2021 года выручка нефинансового бизнеса «Сбера» достигла 121,7 млрд руб. Это в 2,8 раза превышает результат аналогичного периода 2020 года. Убыток до налогообложения от сервисов экосистемы составил 32,2 млрд руб.¹⁸³

«Сбербанк» рассчитывал выйти на безубыточность большинства сервисов экосистемы только к 2023 году. В декабре 2020 года глава «Сбербанка» Герман Греф говорил, что «Сбербанк» намерен в течение ближайших трех лет ежегодно наращивать выручку основных нефинансовых сервисов экосистемы более чем на 100%.¹⁸⁴ В итоге к 2023 году их доля в чистом операционном доходе должна вырасти до 5%, а к 2030 году — до 20–30%. По итогам

¹⁸¹ Калайда С.А. Экосистема «Сбер» как институционально-организационная форма межсекторной финансовой конвергенции // Экономическая безопасность. – 2021. – Том 4. – № 3. – С. 823–838. URL: <https://economic.ru/lib/111945> (дата обращения: 16.02.2023)

¹⁸² Годовой отчет Сбера за 2020 г. // livetrader.ru Стр. 34 URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения: 16.02.2023)

¹⁸³ «Сбер» объявил о реформе экосистемы. Что важно знать // РБК URL: <https://www.rbc.ru/finances/15/02/2022/620ba0019a79477dc26cdd0a> (дата обращения: 17.03.2023)

¹⁸⁴ «Сбер» объявил о реформе экосистемы. Что важно знать // РБК URL: <https://www.rbc.ru/finances/15/02/2022/620ba0019a79477dc26cdd0a> (дата обращения: 17.03.2023)

2021 года «Сбер» прогнозировал рост выручки нефинансовых сервисов почти в три раза — с 71,4 млрд руб. по итогам 2020 года до более чем 200 млрд руб.¹⁸⁵

Убыток от инновационной экосистемы для «Сбербанка» составил более 19 млрд рублей с начала 2021 года. В то же время выручка от нефинансовых сервисов экосистемы банка составила 75 млрд рублей. Выручка кредитной организации в целом почти достигла 1,8 трлн рублей¹⁸⁶.

С помощью нашего анализа определим, насколько могут быть аутентичны заявленные результаты функционирования экосистемы «Сбер» с внедрением в нее искусственного интеллекта. Определим эффект (NPV₂) от реализации структуры экосистемы инноваций (ЭИ) без внедрения в неё искусственного интеллекта (ИИ):

$$NPV_2 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{Идt} + CF_{Одt}}{(1+i)^t},$$

где: период [0; n] – плановый срок функционирования ЭИ, i – ставка дисконтирования адекватная рискам ЭИ, CF_{Идt} – денежный поток от инвестиционной деятельности в рамках ЭИ в период t, CF_{Одt} – денежный поток от операционной деятельности ЭИ в период t.

Расчеты будем проводить на состояние 2016 года, периода до внедрения искусственного интеллекта, и использовать данные Годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности «Сбербанка» за 2014, 2015 и 2016 года, Консолидированную отчетность «Сбербанка» за 2014, 2015 и 2016 года¹⁸⁷ и Годовой отчет за 2016 год¹⁸⁸. Таким образом, мы рассчитаем прогноз на 2017 год с помощью денежных потоков 2014, 2015 и 2016 годов без плана проекта, экстраполируя их линейно.

Для того, чтобы рассчитать ставку дисконтирования для использования в наших расчетах, мы будем использовать метод ROI. Возьмем за период расчета данных 7 лет - с 2010 по 2016 года - для более точного значения. Вспомним, что по этому методу ставка

¹⁸⁵ «Сбер» объявил о реформе экосистемы. Что важно знать // РБК URL: <https://www.rbc.ru/finances/15/02/2022/620ba0019a79477dc26cdd0a> (дата обращения: 17.03.2023)

¹⁸⁶ Убыток от экосистемы для Сбербанка составил более 19 млрд рублей с начала 2021 года // Business FM URL: <https://www.bfm.ru/news/477876> (дата обращения: 19.03.2023)

¹⁸⁷ Информация о Публичном акционерном обществе "Сбербанк России" за 2014, 2015 и 2016 года // Банк России URL: https://cbr.ru/banking_sector/credit/coinfo/?id=350000004 (дата обращения: 18.03.2023)

¹⁸⁸ Годовой отчет Сбербанка за 2016 г. // livetrader.ru URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения: 18.03.2023)

дисконтирования определяется на уровне коэффициента рентабельности инвестиций по формуле: $ROI = \Pi_t / I$, где Π_t - средняя годовая прибыль, а I - инвестиционные вложения. Для расчета годовых прибылей и инвестиционных вложений мы использовали Отчеты о прибылях и убытках и Отчеты о движении денежных средств за 2010-2016 года «Сбербанка» (см. Приложение №1).

Согласно проанализированным нами официальным данным о финансовых результатах «Сбербанка» за 7 лет, прибыль до налогообложения за отчетный период составила 2 997,90 млрд руб., соответственно, среднее значение будет равно 428,27 млрд руб. Далее находим инвестиционные вложение в инновационную экосистему за заданный нами период. При анализе денежных средств от инвестиционной деятельности целесообразно будет сложить сумму основных приобретений ценных бумаг, основных средств и нематериальных активов, покупок ассоциированных компаний и совместных предприятий, а также покупок дочерних компаний за вычетом денежных средств и их эквивалентов, полученных в результате приобретения. Так, сумма инвестиционных вложений составляет 8 360,40 млрд. руб. Теперь найдем ставку дисконтирования для наших дальнейших вычислений и получим: $i = 0,05$.

Расчет ставки дисконтирования выглядит следующим образом:

Таблица 3.1.

Расчет ставки дисконтирования методом ROI

Расчет ставки дисконтирования		
Прибыль за период 2010-2016 гг.	2 997,90	млрд рубл
Прибыль за 2010 год	241,80	млрд рубл
Прибыль за 2011 год	395,70	млрд рубл
Прибыль за 2012 год	474,70	млрд рубл
Прибыль за 2013 год	502,80	млрд рубл
Прибыль за 2014 год	374,20	млрд рубл
Прибыль за 2015 год	331,20	млрд рубл
Прибыль за 2016 год	677,50	млрд рубл
Π_t	428,27	млрд рубл
Инвестиционный вложения за период 2010-2016 гг.	8 360,40	млрд рубл

Инвестиции за 2010 год	2 248,10	млрд рубл
Инвестиции за 2011 год	1 035,30	млрд рубл
Инвестиции за 2012 год	711,30	млрд рубл
Инвестиции за 2013 год	675,60	млрд рубл
Инвестиции за 2014 год	841,90	млрд рубл
Инвестиции за 2015 год	1 049,20	млрд рубл
Инвестиции за 2016 год	1 799,00	млрд рубл
Ставка дисконтирования	0,05	

Для того, чтобы вычислить денежный поток от инвестиционной деятельности в рамках экосистемы по состоянию на период 2016 года мы также обратимся к финансовой отчетности «Сбера». Мы возьмем денежные потоки от инвестиционной деятельности за 2014, 2015 и 2016 года и экстраполируем их на 2017 год. Таким образом, прогнозируемые чистые денежные средства, использованные в инвестиционной деятельности, составили 283,33 млрд руб.

Расчеты представлены следующим образом:

Таблица 3.2.

Расчет денежных потоков от инвестиционной деятельности в рамках экосистемы

Денежные потоки от инвестиционной деятельности	2014	2015	2016	Прогноз на 2017
измерение в млрд рублей	-61,6	-237,6	241,1	283,33

Для определения денежных потоков от операционной деятельности экосистемы инноваций мы также возьмем денежные потоки от операционной деятельности за 2014, 2015 и 2016 года и экстраполируем их на 2017 год. Таким образом, денежные средства, полученные от операционной деятельности до изменений в операционных активах и обязательствах по прогнозу на 2017 год, составили 1 117,77 млрд руб.

Расчеты представлены следующим образом:

Таблица 3.3.

Расчет денежных потоков от операционной деятельности в рамках экосистемы

Денежные потоки от операционной деятельности	2014	2015	2016	Прогноз на 2017

измерение в млрд рублей	727,6	1039,7	942,2	1 117,77
-------------------------	-------	--------	-------	----------

Все данные по денежным потокам мы анализировали из Отчетов о движении денежных средств за 2014, 2015 и 2016 года (см. Приложение №1).

Теперь все полученные данные мы подставим в нашу формулу и получим следующее значение:

$$NPV_2 = \sum_{t=0}^n \frac{283,33 + 1\,117,77}{(1 + 0,05)^t} = 1\,334,4 \text{ млрд. рублей}$$

Таким образом, мы можем отметить, что в 2016 году деятельность инновационной экосистемы в целом оказалась достаточно успешной. Такой показатель можно обосновать, во-первых, тем, что в этот период происходит существенный переток клиентов в цифровые каналы и традиционный банкинг начинает трансформироваться. Во-вторых, достижение положительного результата явилось следствием радикальных изменений в бизнес-процессах «Сбербанка», что увеличило эффективность его деятельности. Наконец, «Сбербанк» стал включать в себя новые компании, как в качестве партнеров, так и с поглощением компаний, следовательно, они смогли сгенерировать дополнительную прибыль.

Далее проанализируем пути определения эффекта от реализации проекта экосистемы инноваций с внедрением искусственного интеллекта при определении капиталовложений в приобретение и внедрение искусственного интеллекта. Другими словами, выявим, как внедрение искусственного интеллекта отображается в экономическом результате деятельности «Сбербанка».

На данном этапе необходимо определить эффект (NPV1) от функционирования экосистемы инноваций с внедрением в неё искусственного интеллекта:

$$NPV1 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{Идt} + НТУ(CSI) \times CF_{Одt}}{(1 + i)^t} - K_{ИИ},$$

где: период $[0; n]$ – плановый срок функционирования ЭИ, i – ставка дисконтирования адекватная рискам ЭИ, $CF_{Идt}$ – денежный поток от инвестиционной деятельности в рамках ЭИ без ИИ в период t , $CF_{Одt}$ – денежный поток от операционной деятельности ЭИ без ИИ в период t , $НТУ(CSI)$ – НТУ или CSI ЭИ с включением в её структуру ИИ, относительно той же ЭИ, но без внедрения в её структуру ИИ, $K_{ИИ}$ – капиталовложения в приобретение и внедрение ИИ.

В этих расчетах мы используем денежные потоки, которые были получены при прошлых расчетах, но впоследствии учтем с условием внедрения в экосистему инноваций структур искусственного интеллекта.

Прогнозируемый на 2017 год денежный поток от инвестиционной деятельности в рамках инновационной экосистемы нам уже известен и составляет 283,33 млрд руб. Прогнозируемый на 2017 год денежный поток от операционной деятельности экосистемы составляет 1 117,77 млрд руб.

Теперь для того, чтобы найти денежный поток от операционной деятельности с учетом внедрения в экосистему инноваций искусственного интеллекта, мы должны найденный денежный поток умножить на коэффициент CSI экосистемы с включением в её структуру ИИ, относительно той же экосистемы, но без внедрения в её структуру ИИ, так как мы допускаем, что увеличение операционных потоков будет кратно увеличению прироста CSI.

Так, следующим шагом будет определение CSI экосистемы инноваций с включением в её структуру искусственного интеллекта, относительно той же экосистемы, но без внедрения в её структуру искусственного интеллекта. Мы небезосновательно берем в наши расчеты именно этот показатель, а не показатель НТУ, так как в качестве одного из главных показателей эффективности деятельности «Сбербанк» использует показатель CSI - уровень удовлетворенности их клиентов сервисами и продуктами экосистемы инновационной деятельности. Использование данного метода позволяет определить значение и соотношение цены, качества, доступности и других факторов, влияющих на лояльность клиента и уровень его удовлетворенности.

Мы отобрали 6 основных параметров оценки: качество предоставляемых услуг, удобство сервисов, разнообразие функционала сервисов и услуг, выгодная цена, скорость получения услуг, а также надежность сервисов. Представленные параметры оценки были выбраны из 10 параметров, предложенных респондентам, которые впоследствии участвовали в опросе об уровне удовлетворенности услугами экосистемы «Сбер»: мы провели опрос среди 25 респондентов, которых попросили проранжировать 10 параметров по важности от 1 (наименее важного) до 10 (наиболее важного) (см. Приложение №2). Как результат, из 10 параметров мы отобрали 6, которые получили наибольшее количество баллов в результате опроса (см. Приложение №2).

Далее мы провели расчёты уровня удовлетворенности по данным показателям с учетом внедрения искусственного интеллекта в клиентские сервисы «Сбера» и условиями расчета в

2023 и 2016 годах. Мы попросили респондентов в настоящее время оценить уровень своей удовлетворенности на 2016 год и как они видят этот уровень в настоящее время (см. Приложение №3). Таким образом, опрос является более точным, чтобы подтвердить или опровергнуть эффективность внедрения искусственного интеллекта в экосистему.

Важность параметров и уровень удовлетворенности были оценены по 5-ти балльной шкале. Для проведения оценки были опрошены 76 потребителей услуг экосистемы «Сбер». Для статистически значимых результатов опрос был проведен среди разных возрастных категорий и разных потребителей по частоте использования сервисов экосистемы «Сбер». Согласно официальным данным, внедрение искусственного интеллекта в экосистему «Сбер» произошло только в 2017 году¹⁸⁹, в 2016 году были вложены только инвестиции в его внедрение, соответственно, в 2016 году можно увидеть уровень удовлетворенности клиентов, который был, когда в сервисах экосистемы инноваций еще не был задействован искусственный интеллект. Данные, которые были проанализированы для расчета коэффициента, представлены в Приложение №3.

По результатам проведенных расчетов соотношения CSI с внедрением в экосистему искусственного интеллекта относительно CSI экосистемы инновационной деятельности без внедрения искусственного интеллекта коэффициент оказался равен 1,19. Расчеты представлены следующим образом:

Таблица 3.4.

Расчет соотношения показателя CSI экосистемы

Оцениваемый параметр	Средняя оценка важности параметра (по 5-ти балльной шкале)	"Вес" параметра в общей оценке удовлетворенности	Средняя оценка уровня удовлетворенности параметром за 2023 год (по 5-ти балльной шкале)	Средняя оценка уровня удовлетворенности параметром за 2016 год (по 5-ти балльной шкале)	Средняя оценка уровня удовлетворенности параметром: значение 2023 г./значение 2016 г.	Взвешенная оценка уровня удовлетворенности
Качество предоставляемых услуг	4,6	16,91%	4,4	3,8	1,16	0,20
Удобство сервисов	4,6	16,91%	4,6	3,9	1,18	0,20

¹⁸⁹ Годовой отчет Сбербанка за 2017 г. // livetrader.ru Стр. 124 URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения 01.03.2023)

Разнообразие функционала сервисов и услуг	4	14,71%	4,9	4,2	1,17	0,17
Выгодная цена	4,6	16,91%	4,5	3,5	1,29	0,22
Скорость получения услуг	4,6	16,91%	4,8	3,8	1,26	0,21
Надежность сервисов	4,8	17,65%	4,4	4	1,10	0,19
Общая сумма всех оценок за важность	27,2	100,00%				
Общая взвешенная оценка уровня удовлетворенности						1,19

И, наконец для того, чтобы определить денежные потоки от инвестиционной деятельности с внедрением в экосистему инноваций искусственного интеллекта, определим сумму капиталовложений в приобретение и внедрение искусственного интеллекта, которые были вложены в 2016 году. Следует отметить, что данные инвестиции были самые первые в развитие и внедрение структур искусственного интеллекта в «Сбербанке». Так, по оценкам экспертов инвестиции «Сбербанка» в 2016 году в развитие искусственного интеллекта составили в среднем размере 8,3 млрд рублей¹⁹⁰.

Соответственно, подставляем все найденные значения в нашу формулу и находим следующее значение:

$$NPV1 = \sum_{t=0}^n \frac{283,33 + 1,19 \times 1\,117,77}{(1 + 0,05)^t} - 8,3 = 1\,528,3 \text{ млрд рублей}$$

Отметим, что эффективность экосистемы с внедрением искусственного интеллекта оказалась выше предыдущего показателя (NPV2). Это может быть связано с несколькими факторами. Инвестиции в искусственный интеллект позволяют автоматизировать и упростить многие операционные процессы. Так, внедрение искусственного интеллекта улучшает

¹⁹⁰ Сбербанк будет инвестировать в искусственный интеллект // БанкИнформСервис URL: <https://bankinform.ru/news/79841> (дата обращения 01.03.2023)

клиентский опыт, повышает качество услуг, а также создает новые продуктовые решения, которые увеличивают прибыль.

Таким образом, определим эффект внедрения искусственного интеллекта в структуру экосистемы инноваций, как разницу между NPV1 и NPV2 и получим следующий эффект:

NPV1 (результат ЭИ с внедрением искусственного интеллекта = 1 528,3) - NPV2 (результаты функционирования ЭИ «Сбер» без внедрением в нее искусственного интеллекта = 1 334,4) = 193,9 млрд руб.

Так, согласно проведенным расчетам, которые были реализованы в данном исследовании, рассчитанные по состоянию на 2016 год с прогнозом на 2017 год, эффект внедрения искусственного интеллекта должен быть равен 193,9 млрд руб.

Таким образом, можно отметить, что существует положительный эффект от внедрения искусственного интеллекта в экосистему «Сбер». Следует уточнить, что уже только в 2020 году «Сбер» окончательно сформировал свои точные границы инновационной экосистемы и выстроил технологическую платформу, которая полностью основана на структуре искусственного интеллекта¹⁹¹. Согласно официальному заявлению Германа Грефа¹⁹², доля доходов «Сбербанка» от нефинансовых сервисов в чистом операционном доходе группы на горизонте 2030 года может составить 20-30%. Данные результаты можно интерпретировать с условием того, что эффективность экосистемы инновационной деятельности в целом зависит и от аффилированных в «Сбер» компаний. Инвестиции «Сбера» предполагают полное поглощение покупаемого бизнеса. В связи с чем тот актив, которым обладает поглощаемый бизнес, оказывается у «Сбера». По официальным данным банка¹⁹³, «Сбер» сразу же инвестирует в покупаемый проект, чтобы обеспечить быстрый рост компании и масштабировать бизнес.

¹⁹¹ Годовой отчет Сбера за 2020 г. // livetrader.ru Стр. 33 URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost> (дата обращения 01.03.2023)

¹⁹² Сбербанк спрогнозировал рост доли доходов от нефинансовых сервисов до 30% // INTERFAX.RU URL: <https://www.interfax.ru/russia/739272> (дата обращения 02.03.2023)

¹⁹³ Сложный путь: как и для чего Сбер строит экосистему // Frank Media URL: <https://frankrg.com/49899> (дата обращения 03.03.2023)

Выводы по третьей главе:

Таким образом, по итогам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

Во-первых, апробировав созданный алгоритм комплексной оценки эффективности внедрения искусственного интеллекта в экосистему, мы доказали, что он является жизнеспособным и корректным для использования на практике. Внедрение искусственного интеллекта и проведение трансформации на его основе повысило эффективность операционных процессов «Сбера» и оптимизировало их.

Во-вторых, можно отметить, что экосистема инноваций «Сбера» действительно является формализованная институцией и имеет для целей экономической оценки конкретную хозяйственную цель: улучшение существующих сервисов и постоянное развитие новых индустрий.

Наконец, комплексная оценка внедрения структур искусственного интеллекта в экосистему «Сбер» показала, что эффект от внедрения является положительным. Несмотря на долгосрочность вложений в искусственный интеллект, цель банка заключается в достижении их окупаемости в течение следующих нескольких лет.

Заключение

Таким образом, в результате проведенного исследования были успешно достигнуты цель и задачи данной магистерской диссертации.

Во-первых, были выявлены особенности функционирования элементов институционально-технологической экосистемы инноваций. Мы выявили, что основополагающим двигателем деятельности экосистемы является не просто создание инновационного продукта, а совместное развитие инноваций. Также важной основой инновационной экосистемы является взаимодополняемость и целостность взаимодействия всех ее элементов. Соответственно, экосистема инноваций создается и эффективно функционирует в том случае, когда ресурсы, которые было вложены в исследования и создание инновационных продуктов, впоследствии возмещаются увеличением прибыли благодаря реализации этих инноваций.

Во-вторых, были рассмотрены структуры искусственного интеллекта как высокотехнологичные инновации. Мы выявили, что искусственный интеллект представляет собой высокотехнологичную инновацию в формате комплекса различных технологий, и применяется в различных хозяйственных сферах, так как внедрение технологий искусственного интеллекта повышает эффективность операционных процессов и оптимизирует их. Активное внедрение технологий искусственного интеллекта в рамках экосистем инноваций значительно повышает их эффективность, увеличивает конкурентоспособность, стимулирует создание новых технологий, а также увеличивает качество продукции.

В-третьих, мы выявили базовые направления разработки подходов к оценке эффективности внедрения структур искусственного интеллекта как высокотехнологичных инноваций, опираясь на результаты анализа общепризнанных методов экономической оценки инноваций. В результате проведенного исследования в основу разрабатываемой экономической оценки внедрения структур искусственного интеллекта был положен показатель NPV, так как данный метод является самым сбалансированным по сравнению с остальными.

В-четвертых, был сформирован специализированный и непротиворечивый алгоритм экономической оценки структур искусственного интеллекта, применяемых в рамках институционально-технологической экосистемы. Было выявлено, что необходимым условием разработки модели оценки структур искусственного интеллекта как стержня

институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности является обязательное целеполагание для самой экосистемы. Следовательно, данный алгоритм разделяет цели функционирования экосистемы в контексте внедрения искусственного интеллекта, что ведет в различным вариантам проведения оценки.

И, наконец, разработанный алгоритм экономической оценки был практически апробирован на примере экосистемы ПАО «Сбербанк». В результате проведенного практического исследования на основе экосистемы «Сбер», в которую в 2016 году стали внедрять искусственный интеллект, был сделан вывод, что искусственный интеллект, применяемый в рамках экосистемы инноваций «Сбер» увеличил эффективность функционирования экосистемы. Внедрение искусственного интеллекта и проведение трансформации деятельности на его основе повысило эффективность операционных, организационных и инновационных процессов «Сбера» и оптимизировало их. Общий эффект от внедрения структур искусственного интеллекта как базиса формирования экосистемы инноваций составил 193,9 млрд руб. Таким образом, был сделан вывод, что существует положительный эффект от внедрения искусственного интеллекта в экосистему ПАО «Сбербанк».

Таким образом, цель работы: разработка специализированного и непротиворечивого алгоритма экономической оценки структур искусственного интеллекта как ведущего инновационного направления в деятельности экосистем инноваций – была достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Статьи в журналах:

1. Абакумов, Р. Г. Методы оценки эффективности инновационных проектов / Р. Г. Абакумов, Е. Ю. Подоскина // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2016. – № 1(11). – С. 9-13. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27807769>
2. Акбердина В. В., Василенко Е. В., Инновационная экосистема: теоретический обзор предметной области // ЖЭТ. 2021. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-ekosistema-teoreticheskiy-obzor-predmetnoy-oblasti>
3. Александрова Т. В., Жуковская С. Л. Разработка методики многокритериальной оценки эффективности инновационных проектов // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. 2018. №44. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-metodiki-mnogokriterialnoy-otsenki-effektivnosti-innovatsionnyh-proektov>
4. Александрова Т. В. О многокритериальном подходе к оценке эффективности инновационного проекта / Т. В. Александрова, С. Л. Жуковская // Инновации в менеджменте. – 2018. – № 3(17). – С. 4-13. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36329053>
5. Алешина И.В. Инновации как новая потребительская ценность // Инновации. 2016. №5 (211). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-kak-novaya-potrebitelskaya-tsennost>
6. Ахмадеев Б. А., Моисеев Н. А., Инновационная экосистема как ключевой фактор для экономического роста региона // Вестник РЭА им. Г. В. Плеханова. 2016. №4 (88). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-ekosistema-kak-klyuchevoy-faktor-dlya-ekonomicheskogo-rosta-regiona-23>
7. Ахриева М.М.-Б. Анализ деятельности банковских экосистем в России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. №1-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-deyatelnosti-bankovskih-ekosistem-v-rossii>
8. Валдайцев С. В. О точности практических оценок рыночной стоимости компаний // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2012. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-tochnosti-prakticheskikh-otsenok-rynochnoy-stoimosti-kompaniy>
9. Верзилин Д.Н., Кулакова А.О. Оценка эффективности инновационного проекта по развитию трехмерной геоинформационной системы // Экономика и экологический менеджмент. 2019. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-innovatsionnogo-proekta-po-razvitiyu-trehmernoy-geoinformatsionnoy-sistemy>

10. Веретенникова О. Б., Шеина Е. Г., Сущность и классификация инноваций и инновационной деятельности // Journal of new economy. 2011. №5 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-klassifikatsiya-innovatsiy-i-innovatsionnoy-deyatelnosti>
11. Волков Д. Л. Показатели результатов деятельности организации в рамках VBM // Журнал «Российский журнал менеджмента» Том 3, № 2, 2005. URL: https://www.cfin.ru/management/finance/valman/performance_measures_vbm.shtml
12. Глухов В. В., Сергеев А. И. Анализ показателей эффективности инвестиционных проектов // π-Economy. 2008. №4 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-pokazateley-effektivnosti-investitsionnyh-proektov>
13. Гонин В. Н., Кашурников А. Н., Ханчук Н. Н., Методические подходы оценки эффективности инновационной деятельности в экономических системах // Вестник БГУ. 2014. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-podhody-otsenki-effektivnosti-innovatsionnoy-deyatelnosti-v-ekonomicheskikh-sistemah>
14. Гребенюк И.И., Чехов К.О. Анализ инновационной деятельности вузов России // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 7. – С. 137-139; URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=30310>
15. Демаков И. В. Совершенствование показателя приведенных затрат для экономической оценки инвестиционного проекта / И. В. Демаков, М. В. Новиков, И. А. Павлова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 472. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22877636>
16. Дыбов А. М. Особенности оценки инвестиционных проектов с учётом факторов риска и неопределённости // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2010. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-otsenki-investitsionnyh-proektov-s-uchyotom-faktorov-riska-i-neopredelyonnosti>
17. Калайда С.А. Экосистема «Сбер» как институционально-организационная форма межсекторной финансовой конвергенции // Экономическая безопасность. – 2021. – Том 4. – № 3. – С. 823–838. URL: <https://1economic.ru/lib/111945>
18. Калинин В. Ф., Иванова С. А., Ермолаев А. Е. Вузы и НИИ как инфраструктура перехода к инновационной экономике // Вестник ТГТУ. 2007. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vuzy-i-nii-kak-infrastruktura-perehoda-k-innovatsionnoy-ekonomike>
19. Каранатова Л. Г., Кулев А. Ю., Современные подходы к формированию инновационных экосистем в условиях становления экономики знаний //

- Управленческое консультирование. 2015. №12 (84). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-formirovaniyu-innovatsionnyh-ekosistem-v-usloviyah-stanovleniya-ekonomiki-znaniy>
20. Кувшинов М. С., Комарова Н. С. Анализ и прогноз эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2013. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-prognoz-effektivnosti-investitsionnyh-proektov-promyshlennyh-predpriyatiy>
21. Литницкий И.А. Методика управления инновационными проектами // Аудит и финансовый анализ 2014. URL: https://auditfin.com/fin/2014/4/fin_2014_41_rus_11_02.pdf
22. Лобарева Н. В. Оценка эффективности взаимоотношений с потребителями продукции высокотехнологичных предприятий / Н. В. Лобарева, А. А. Сиганьков // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10. – № 1. – С. 585-600. – DOI 10.18334/vines.10.1.100681. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42676127>
23. Лукашов Н. В. Обобщенный анализ методов адекватного выставления ставки дисконтирования при инвестиционном проектировании // Инновации. 2007. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obobschenny-analiz-metodov-adekvatnogo-vystavleniya-stavki-diskontirovaniya-pri-investitsionnom-proektirovanii>
24. Лукашов В.Н., Лукашов Н.В. Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 2019, № 1, С. 83-112. URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104>
25. Лукашов В.Н., Лукашов Н.В., Слепина А.К. Совершенствование методологии экономической оценки фундаментальных ориентированных исследований // Инновации. 2016. №12 (218). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-metodologii-ekonomicheskoy-otsenki-fundamentalnyh-orientirovannyh-issledovaniy>
26. Лукашов Н.В. Сравнительный анализ и совершенствование методов экономической оценки высокотехнологичных инноваций. Изд-во СПбГУ. 2008. 19 с.
27. Лукашов В. Н. Механизм формирования бездолговых денежных потоков с учётом рисков на этапе финансового планирования инновационного проекта / В. Н. Лукашов, Н. В. Лукашов // Технологическая перспектива в рамках Евразийского пространства: новые рынки и точки экономического роста: Труды 5-ой Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 07–08 ноября 2019 года. – Санкт-Петербург: Центр

- научно-производственных технологий "Астерион", 2019. – С. 72-80. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42696071>
28. Лукашов В.Н., Лукашов Н.В., Слепинина А.К. Анализ подходов к экономической оценке фундаментальных исследований в рамках полных инновационных проектов // Инновации. 2016. №9 (215). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-podhodov-k-ekonomicheskoy-otsenke-fundamentalnyh-issledovaniy-v-ramkah-polnyh-innovatsionnyh-proektov>
29. Лукашов Н. В. Разработка специализированной модели экономической оценки использования в экосистеме инноваций структур искусственного интеллекта / Н. В. Лукашов, О. О. Попова // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 2. – С. 13-19. – EDN UQENYS. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-spetsializirovannoy-modeli-ekonomicheskoy-otsenki-ispolzovaniya-v-ekosisteme-innovatsiy-struktur-iskusstvennogo>
30. Майоров С.А. Развитие экосистемы ПАО "Сбербанк" // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-ekosistemy-pao-sberbank>
31. Макарук О. Е. Понятие «инновация»: теоретический аспект, 2016. URL: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/141807/1/makaruk_sbornik15.pdf
32. Манафов Т. С. Преимущества и недостатки методов анализа и оценки эффективности инвестиционных проектов / Т. С. Манафов // Новая наука в новом мире: философское, социально-экономическое, культурологическое осмысление: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Петрозаводск, 23 сентября 2020 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» 2020. – С. 27-31. – EDN XHXRNS. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43979770>
33. Могилина В. А. Применение метода сценариев для разработки стратегических альтернатив развития угледобывающих предприятий // Вестник евразийской науки. 2015. №1 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-metoda-stsenariiev-dlya-razrabotki-strategicheskikh-alternativ-razvitiya-ugledobyvayuschih-predpriyatij>
34. Молчанов Н. Н., Лукашов В. Н., Лукашов Н. В. Детерминирование методики экономической оценки реактивных инноваций при импортозамещении // Экономика и управление. 2018. №1 (147). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/determinirovanie-metodiki-ekonomicheskoy-otsenki-reaktivnyh-innovatsiy-pri-importozameshenii>
35. Мотовилов О.В. Корпоративное венчурное финансирование инновационных проектов // Вестник СПбГУ. 2016. Сер. 5. Экономика. Вып. 4. С.75-91. URL: <https://econpapers.repec.org/article/scn003571/16949692.htm>

36. Никонова А. А. Инвестиции в инновации в современном мире: особенности и закономерности // Синергия. 2017. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/investitsii-v-innovatsii-v-sovremennom-mire-osobennosti-i-zakonomernosti>
37. Омарова З. Н. Управление рисками инновационных проектов // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3-3. – С. 379-380; URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=7163>
38. Осипов А. П. Оценка эффективности инновационно-инвестиционных проектов / А. П. Осипов, А. К. Семенов // Вопросы региональной экономики. – 2013. – № 2(15). – С. 69-75. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19318814>
39. Пантелеева М.С., Кирпичникова Н.А. Оценка экономической эффективности инвестиционно-строительного проекта // Политика, экономика и социальная сфера: проблемы взаимодействия. 2016. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsionno-stroitel'nogo-proekta>
40. Платынюк И. И. Сущность и подходы к исследованию понятия стратегической инновации // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. 2011. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-podhody-k-issledovaniyu-ponyatiya-strategicheskoy-innovatsii>
41. Пугина Л. И. К вопросу экономического содержания и классификации инноваций // СЭПТП. 2014. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ekonomicheskogo-soderzhaniya-i-klassifikatsii-innovatsiy>
42. Пукач А. М. Проблемы оценки социальной эффективности инноваций в пищевой промышленности / А. М. Пукач // Фундаментальные и прикладные направления модернизации современного общества: экономические, социальные, философские, политические, правовые, общенаучные аспекты: Материалы международной научно-практической конференции в 4-х частях, Тихорецк-Новосибирск-Саратов, 09 октября 2015 года – С. 9-10. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24376922>
43. Подольская Т. В., Сидельников А. П., Гелашвили Л. Практика внедрения компьютерного аудита и искусственного интеллекта в банковском секторе // Вопросы инновационной экономики. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-vnedreniya-kompyuternogo-audita-i-iskusstvennogo-intellekta-v-bankovskom-sektore>
44. Румянцев А. А., Стратегические инновации в технологическом прорыве экономики // Экономика и управление. 2011. №6 (68). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-innovatsii-v-tehnologicheskom-proryve-ekonomiki>

45. Рюкер-Шеффер П., Фишер Б., Кьероз С. Не только образование: роль исследовательских университетов в инновационных экосистемах // Форсайт. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ne-tolko-obrazovanie-rol-issledovatel'skih-universitetov-v-innovatsionnyh-ekosistemah>
46. Семенова О. В. К вопросу о специфике и особенностях управления инновационными проектами / О. В. Семенова // Теория права и межгосударственных отношений. – 2021. – Т. 1. – № 7(19). – С. 514-518. – EDN LRCDPL. <https://elibrary.ru/item.asp?id=47930136>
47. Ставенко Ю. А., Громов А. И. Эволюция моделей управления инновационными процессами в организации // Бизнес-информатика. 2012. №4 (22). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-modeley-upravleniya-innovatsionnymi-protsessami-v-organizatsii>
48. Сурин А. В., Молчанова О. П. Инновационный менеджмент. М.: Университетский гуманитарный лицей, 2007. URL: https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_95027.doc
49. Сидоров Д. В. Новая модель инновационной экосистемы // Инновации № 8 (226), 2017 URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/212750050.pdf>
50. Сироткин С.А., Кельчевская Н.Р. Приведенные затраты: есть ли будущее? // Вестник УГТУ–УПИ, 2008. № 3 URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54135/1/vestnik_2008_3_002.pdf
51. Слепухина Ю. Э., Харченко Г. В. Особенности современных методов оценки рисков инвестиционных проектов // Journal of new economy. 2007. №1 (18). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-sovremennyh-metodov-otsenki-riskov-investitsionnyh-proektov>
52. Чайковская Н. В., Панягина А. Е. Сущность инноваций: основные теоретические подходы // Современная экономика: проблемы, тенденции, перспективы, № 4, 2011 год URL: http://www.mivlgu.ru/site_arch/educational_activities/journal_ec/journal_arch/N4/Panaygina_Chaikovskaya.pdf
53. Чихирников А. М. Определение ставки дисконтирования методом кумулятивного построения // АНИ: экономика и управление. 2015. №3 (12). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-stavki-diskontirovaniya-metodom-kumulyativnogo-postroeniya>
54. Щурина С. В., Данилов А. С. Искусственный интеллект как технологическая инновация для ускорения развития экономики // Экономика. Налоги. Право. 2019. №3. URL:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-kak-tehnologicheskaya-innovatsiya-dlya-uskoreniya-razvitiya-ekonomiki>
55. Юрина Т. С. Оценка эффективности инноваций // Известия ЮФУ. Технические науки. 2010. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-innovatsiy>
 56. Яковлева А. Ю. Факторы и модели формирования и развития инновационных экосистем, Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук Национальный исследовательский университет «Высшая Школа Экономики» Москва, 2012, URL: https://www.hse.ru/data/2012/05/31/1250851792/disser_Yakovleva.pdf
 57. Alexandrova T. V., Zhukovskaya S. L., Voevodkin N. Y. The development of a multi-criteria approach to assess innovative projects efficiency // Revista Espacios. Vol. 39 (№ 44) 2018, URL: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n44/a18v39n44p22.pdf>
 58. Blau S. I. Model of investing innovations in modern conditions / S. I. Blau, L. P. Fedorova // Science and Technology. – 2016. – No 2. – P. 90-112. – EDN UBSHNG. URL: <https://scieuro.com/wp-content/uploads/2017/01/90-112.pdf>
 59. Podkopaev O.A. To the question about the disadvantages of dynamic assessment methods investment projects // Advances in current natural sciences. – 2014. – № 7 – P. 144-147 URL: <https://natural-sciences.ru/en/article/view?id=34164>
 60. Yakovleva A. Y. Self organization as a tool for diagnosis of innovative ecosystem // Revista de Administração e Inovação – RAI, 2010. № 3. P. 4-20. URL: https://www.researchgate.net/publication/271269601_SELF_ORGANISATION_AS_A_TOOL_FOR_DIAGNOSIS_OF_INNOVATIVE_ECOSYSTEM_-_DOI105585RAI2010681
 61. Walrave B., Talmar M., Podoynitsyna K. S., Georges A., Romme L., Verbong G.P.J. A multi-level perspective on innovation ecosystems for path-breaking innovation Technol. Forecast. Soc. Chang., 136 (2018), pp. 103-113, p.5 URL: 10.1016/j.techfore.2017.04.011
 62. Barr A., Feigenbaum E. The Handbook of Artificial Intelligence, volume 1. William Kaufmann, Inc., 1981. URL: <https://archive.org/details/handbookofartifi0001unse/page/n21/mode/2up>
 63. Palmer D., Kaplan S. A Framework for Strategic Innovation, URL: <https://www.innovation-point.com/Strategic%20Innovation%20White%20Paper.pdf>
 64. Aghion P., Benjamin J. F., Charles J. I. Artificial Intelligence and Economic Growth // National Bureau of Economic Research Working Paper Series No. 23928, 2017 URL: <http://www.nber.org/papers/w23928>
 65. Moore J. F. Predators and prey: a new ecology of competition URL: <https://hbr.org/1993/05/predators-and-prey-a-new-ecology-of-competition>

66. Jackson B.D.J. What is an innovation ecosystem? // National Science Foundation, Arlington, VA 2011. URL: https://erc-assoc.org/sites/default/files/topics/policy_studies/DJackson_Innovation%20Ecosystem_03-15-11.pdf
67. Krogh von G. Artificial intelligence in organizations: new opportunities for phenomenon-based theorizing *Acad. Manag. Discov.*, 4 (2018), URL: <https://journals.aom.org/doi/10.5465/amd.2018.0084>
68. Mercan B., Gökteş D. Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study // *International Research Journal of Finance and Economics* 2011. URL: https://www.researchgate.net/publication/283797767_Components_of_Innovation_Ecosystems_A_Cross-Country_Study
69. Johnson N., Zhao G., Hunsader E. et al. Abrupt rise of new machine ecology beyond human response time. // *Sci Rep* 3, 2627 (2013). <https://doi.org/10.1038/srep02627>
70. Edquist C. *Systems of Innovation: Perspectives and Challenges* *The Oxford Handbook of Innovation* 2006. URL: https://www.researchgate.net/publication/241678040_Systems_of_Innovation_Perspectives_and_Challenges#fullTextFileContent
71. Scherer M. U. *Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies* (May 30, 2015). *Harvard Journal of Law & Technology*, Vol. 29, No. 2, Spring 2016, URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2609777>
72. Elisabeth B. R., Yilmaz U. Strengthening advanced manufacturing innovation ecosystems: The case of Massachusetts, *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 136, 2018, Pages 178-191, URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517307680#bb0150>
73. Adner R., Kapoor R. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. (2010), *Strat. Mgmt. J.*, 31: 306-333. URL: <https://doi.org/10.1002/smj.821>
74. Durst S., Poutanen P. Success factors of innovation ecosystems-Initial insights from a literature review, URL: https://www.researchgate.net/publication/321278484_Success_factors_of_innovation_ecosystems-Initial_insights_from_a_literature_review
75. Chobotová M., Rylková Ž. Measurement of Innovation Performance // *International Journal of Economics and Management Engineering*. 2014. V. 8. № 7. P. 2085-2090. URL: <https://publications.waset.org/9998690/measurement-of-innovation-performance>

76. Smorodinskaya N., Russell G. M., Katukov D. D., Still K. Innovation Ecosystems vs. Innovation Systems in Terms of Collaboration and Co-creation of Value // Hawaii International Conference on System Sciences URL: https://www.researchgate.net/publication/317396011_Innovation_Ecosystems_vs_Innovation_Systems_in_Terms_of_Collaboration_and_Co-creation_of_Value
77. Godin B. Innovation's evolution over the millennia International // Social sciences URL: http://www.csiic.ca/wp-content/uploads/2015/11/Benoit_Godin_Intl_Innovation_Canada_Research_Media_HR.pdf
78. Granstrand O., Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition, // Technovation, Volumes 90–91, 2020, URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>.
79. Malerba F. Sectoral systems of innovation and production, // Research Policy 31 (2002) 247–264 URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.323.6486&rep=rep1&type=pdf>
80. Vasconcelos Gomes de L. A., Figueiredo Facin A. L., Salerno M. S., Ikenami R. K. Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends, Technological Forecasting and Social Change, Volume 136, 2018, Pages 30-48, URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009>.
81. Oh D.-S., Phillips F., Park S., Lee E. Innovation ecosystems: A critical examination, // Technovation, Volume 54, 2016, Pages 1-6, URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.004>.
82. D'Acunto F., Prabhala N., Rossi A. G. The Promises and Pitfalls of Robo-Advising // 8th Miami Behavioral Finance Conference 2017, URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3122577>
83. Ritala P., Almpanopoulou A. In defense of 'eco' in innovation ecosystem, // Technovation, Volumes 60–61, 2017, Pages 39-42, URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.01.004>.
84. Kuk P., Moors E.H.M., Hekkert M.P. The complexities in system building strategies — The case of personalized cancer medicines in England, // Technological Forecasting and Social Change, Volume 98, 2015, Pages 47-59, URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.05.019>.
85. Tamayo-Orbegozo U., Vicente-Molina M.-A., Villarreal-Larrinaga O. Eco-innovation strategic model. A multiple-case study from a highly eco-innovative European region, // Journal of Cleaner Production, Volume 142, Part 4, 2017, Pages 1347-1367, URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.174>.

86. Braguinsky S., Ohyama A., Okazaki T., Syverson C. Product Innovation, Product Diversification, and Firm Growth: Evidence from Japan's Early Industrialization. // *American Economic Review*, 111(12): 3795-3826., 2021. URL: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20201656>
87. Bajari P., Chernozhukov V., Hortaçsu A., Suzuki J. The Impact of Big Data on Firm Performance: An Empirical Investigation. // *AEA Papers and Proceedings*, 109: 33-37., 2019. URL: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pandp.20191000>
88. Witte P., Slack B., Keesman M., Jugie J.-H., Wiegmans B. Facilitating start-ups in port-city innovation ecosystems: a case study of Montreal and Rotterdam // *J. Transp. Geogr.*, 71 (2018), pp. 224-234, URL: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.03.006>
89. Tsujimoto M., Kajikawa Y., Tomita J., Matsumoto Y. A review of the ecosystem concept — towards coherent ecosystem design // *Technol. Forecast. Soc. Chang.*, 136 (2018), pp. 49-58, URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.032>
90. Mihet R., Philippon T. The Economics of Big Data and Artificial Intelligence., // *Disruptive Innovation in Business and Finance in the Digital World* (2019). URL: <https://doi.org/10.1108/S1569-376720190000020006>
91. Moore J. Business ecosystems and the view of the firm, // *The Antitrust Bulletin* 51(1), 2006 URL: https://www.researchgate.net/publication/265217727_Business_ecosystems_and_the_view_of_the_firm
92. Ding L., Habboubi H., Sayed E., Husinsyah S., Badairy H., Alghamdi R. Study on Mesoporous Al-SBA-15 with Enhanced Acidity and Hydrothermal Stability for Heavy Oil Hydrocracking Conversion. // *American Journal of Materials Synthesis and Processing*. Vol. 3, No. 3, 2018, pp. 39-46. URL: <https://doi.org/10.11648/j.ajmsp.20180303.11>
93. Rabelo R., Bernus P., Romero D. Innovation Ecosystems: A Collaborative Networks Perspective. // *Working Conference on Virtual Enterprises* (2015). URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-24141-8_29
94. Yablonsky S. Multidimensional Data-Driven Artificial Intelligence Innovation. // *Technology Innovation Management Review*. 9. 16-28. (2019). URL: <https://timreview.ca/article/1288>
95. Nthubu B., Richards D., Cruickshank L. Disruptive Innovation Ecosystems: Reconceptualising Innovation Ecosystems. // *Academy for Design Innovation Management Conference* (2019). URL: https://www.researchgate.net/publication/333902908_Disruptive_Innovation_Ecosystems_Reconceptualising_Innovation_Ecosystems

Нормативно-правовые акты:

96. Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации", // ГАРАНТ URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/>
97. Федеральный закон от 28.09.2010 № 244-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об инновационном центре "Сколково" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022), URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_105168/b819c620a8c698de35861ad4c9d9696ee0c3ee7a/
98. Федеральный закон от 21.07.2011 № 254-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике", URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_117193/3d0cac60971a511280cbba229d9b6329c07731f7/
99. Федеральный закон от 2.08.2009 г. N 217-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности" URL: <https://rg.ru/2009/08/04/int-dok.html>
100. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, Утверждено Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 N BK477 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200005634>
101. Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (в ред. от 13 июля 2015 г.). Ст. 2. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/

Книги:

102. Валдайцев С. В. Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы / Валдайцев С. В. , Мотовилов О. В. - Москва : Проспект, 2018. - 352 с. - ISBN 978-5-392-27164-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392271641.html>
103. Валдайцев С.В. Оценка интеллектуальной собственности: / С. В. Валдайцев. М.: Экономика, 2009. 470 с.
104. Дитхелм Г. Управление проектами. В 2т. Т. 1: Пер. с нем. – СПб.: Бизнес-пресса, 2004. URL: <https://lib.sale/proektami-upravlenie/upravlenie-proektami-per-nem-spb-izdatelskiy.html>

105. Казанцев А. К., Миндели Л. Э., Валдайцев С, В. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика: Учебник. 2-е изд. перераб. и доп. Москва: Экономика, 2004.
106. Касьяненко Т. Г. Экономическая оценка инвестиций: учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 559 с. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508146>
107. Ковалев В.В., Иванов В.В., Лялин В.А. (2011) Инвестиции: учебник. М.: Проспект.
108. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент. Теория и практика. (2006) М.: Проспект
109. Ковалев В. В. Управление денежными потоками в разрезе рентабельности : учебно-практическое пособие / В. В. Ковалев. – М.: Проспект, 2014. – 336 с.
110. Лукашов Н. В. Экономика знаний: учебник - Москва: Проспект, 2020. – 368 с.
111. Поляков Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15534-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://proxu.library.spbu.ru:2767/bcode/508098>
112. Спиридонова Е. А. Оценка стоимости бизнеса: учебник и практикум для вузов — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 317 с.м— ISBN 978-5-534-08022-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511896>
113. Тертышник М. И. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. И. Тертышник. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 631 с.— ISBN 978-5-534-13042-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517268>
114. Тычинский А.В. Управление инновационной деятельностью компаний: современные подходы, алгоритмы, опыт. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2009.
115. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент: учеб. для ВУЗов 6-е изд., испр. и доп. / Р. А. Фатхутдинов; Питер-пресс. – СПб., 2008. – 448 с. URL: <http://xn--90ahkajq3b6a.xn--2000-94dygis2b.xn--p1ai/management/men1-1/men050.pdf>
116. Шимко П. Д. Международный финансовый менеджмент: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Д. Шимко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва:

- Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — ISBN 978-5-9916-3559-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487510>
117. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982. Директмедиа Паблишинг Москва 2008, URL: <http://uaterra.in.ua/wp-content/uploads/2017/11/SHumpeter-Teoryya-ekonomycheskogo-razvytyya.pdf>
118. Lundvall B.-Å. National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning, Pinter, London, 1992.
119. Nelson R.R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis, Oxford University Press, New York, NY, 1993.
120. Edquist C. Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter Publishers/Cassell Academic. – 432 p. (1997). URL: https://www.researchgate.net/publication/228315614_Systems_of_Innovation_Technologies_Institutions_and_Organizations

Интернет-ресурсы и электронные базы данных:

121. Информация о Публичном акционерном обществе "Сбербанк России" за 2014, 2015 и 2016 года // Банк России URL: https://cbr.ru/banking_sector/credit/coinfo/?id=350000004
122. Сбербанк спрогнозировал рост доли доходов от нефинансовых сервисов до 30% // INTERFAX.RU, 2020 URL: <https://www.interfax.ru/russia/739272>
123. Сложный путь: как и для чего Сбер строит экосистему // Frank Media, 2021 URL: <https://frankrg.com/49899>
124. Сбербанк будет инвестировать в искусственный интеллект // БанкИнформСервис, 2016 URL: <https://bankinform.ru/news/79841>
125. Убыток от экосистемы для Сбербанка составил более 19 млрд рублей с начала 2021 года // Business FM, 2021 URL: <https://www.bfm.ru/news/477876>
126. «Сбер» объявил о реформе экосистемы. Что важно знать // РБК, 2022 URL: <https://www.rbc.ru/finances/15/02/2022/620ba0019a79477dc26cdd0a>
127. Сбер оценил эффект от внедрения искусственного интеллекта в разных отраслях // ИА REGNUM., 2021 URL: <https://regnum.ru/news/economy/3419353.html>
128. Греф объяснил смысл нового логотипа Сбера // SIA.RU, 2020 URL: https://sia.ru/?section=484&action=show_news&id=401867
129. Innovation // UNTERM (The United Nations Terminology Database) URL: <https://unterm.un.org/unterm/display/record/escwa/na?OriginalId=365c1eea-0e73-41d1-93b4-e21774ade272>

130. Innovation // IATE (Inter-Active Terminology for Europe) European Union terminology URL: <https://iate.europa.eu/entry/result/1475993/en>

Статистические сборники и отчеты:

131. Годовой отчет Сбера за 2020 г. // livetrader.ru URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost>
132. Годовой отчет Сбербанк за 2019 г. // livetrader.ru URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost>
133. Годовой отчет Сбербанк за 2018 г. // livetrader.ru URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost>
134. Годовой отчет Сбербанк за 2017 г. // livetrader.ru URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost>
135. Годовой отчет Сбербанк за 2016 г. // livetrader.ru URL: <https://livetrader.ru/sber/otchetnost>
136. Презентация Стратегии «Сбербанк» на 2023 г. // Сбербанк URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/files/info/sber_investor_day-strategy_2023_ru.pdf
137. Shoham Y., Perrault R., Brynjolfsson E., Clark J., Manyika J., Carlos J. N., Lyons T., Etchemendy J., Grosz B., Bauer Z. AI Index 2018 Report, URL: https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-10/AI_Index_2018_Annual_Report.pdf
138. Revenues from the artificial intelligence (AI) software market worldwide from 2018 to 2025 // Statista URL: <https://www.statista.com/statistics/607716/worldwide-artificial-intelligence-market-revenues/>

Приложение №1

Консолидированный отчет о прибылях и убытках за 2010 года

Сокращенное фирменное наименование головной кредитной организации: ОАО "Сбербанк России"
Почтовый адрес: 117997, г.Москва, ул.Вавилова, 19

Код формы по ОКУД 0409803
Квартальная (Головая)
тыс.руб.

Номер строки	Статьи консолидированного отчета о прибылях и убытках	Данные на отчетную дату	Данные за соответствующий период прошлого года
1	2	3	4
1	Процентные доходы, всего, в том числе:	826 094 472	831 396 127
1.1	От размещения средств в кредитных организациях	7 770 991	8 265 978
1.2	От ссуд, предоставленных клиентам, не являющимся кредитными организациями	691 973 923	748 730 440
1.3	От оказания услуг по финансовой аренде (лизингу)	21 144 062	18 945 106
1.4	От вложений в ценные бумаги	105 205 496	55 454 603
2	Процентные расходы, всего, в том числе:	300 516 133	313 394 930
2.1	По привлеченным средствам кредитных организаций	31 612 874	54 956 174
2.2	По привлеченным средствам клиентов, не являющимся кредитными организациями	260 027 101	249 205 240
2.3	По выпущенным долговым обязательствам	8 876 158	9 233 516
3	Чистые процентные доходы (отрицательная процентная маржа)	525 578 339	518 001 197
4	Изменение резерва на возможные потери по ссудам, ссудной и приравненной к ней задолженности, средствам, размещенным на корреспондентских счетах, а также начисленным процентным доходам, всего, в том числе:	-135 482 690	-350 090 384
4.1	Изменение резерва на возможные потери по начисленным процентным доходам	-1 784 188	-5 897 087
5	Чистые процентные доходы (отрицательная процентная маржа) после создания резерва на возможные потери	390 095 649	167 910 813
6	Чистые доходы от операций с ценными бумагами, оцениваемыми по справедливой стоимости через прибыль или убыток	4 152 511	1 048 696
7	Чистые доходы от операций с ценными бумагами, имеющимися в наличии для продажи	15 042 077	16 875 008
8	Чистые доходы от операций с ценными бумагами, удерживаемыми до погашения	-7 447	0
9	Чистые доходы от операций с иностранной валютой	-12 936 122	7 081 630
10	Чистые доходы от переоценки иностранной валюты, всего, в том числе:	16 283 039	16 649 316
10.1	Чистые доходы от переоценки иностранной валюты участников группы - нерезидентов	8 945	321 247
11	Доходы от участия в капитале других юридических лиц	1 415 723	168 176
12	Комиссионные доходы	122 280 586	106 041 863
13	Комиссионные расходы	7 290 134	4 510 590
14	Изменение резерва на возможные потери по ценным бумагам, имеющимся в наличии для продажи	1 568 764	-2 754 985
15	Изменение резерва на возможные потери по ценным бумагам, удерживаемым до погашения	-947 549	0
16	Изменение резерва по прочим потерям	-8 579 440	-18 849 254
17	Прочие операционные доходы	23 349 135	13 383 694
18	Чистые доходы (расходы)	544 426 792	303 044 367
19	Операционные расходы	301 665 175	229 844 578
20	Чистые доходы участников группы, не являющихся кредитными организациями, от нефинансовой деятельности	-971 494	1 544 411
21	Прибыль (убыток) до налогообложения	241 790 123	74 744 200
22	Начисленные (уплаченные) налоги	69 661 046	36 091 575
23	Прибыль (убыток) после налогообложения	172 129 077	38 652 625
24	Выплаты из прибыли после налогообложения всего, в том числе:	0	0
24.1	Распределение между акционерами (участниками) в виде дивидендов	0	0
24.2	Отчисления на формирование и пополнение резервного фонда	0	0
25	Доля прибыли (убытка) зависимых организаций после налогообложения	-109 922	-78 692
26	Неиспользованная прибыль (убыток) за отчетный период	172 019 155	38 573 933
26.1	Неиспользованная прибыль (убыток) за отчетный период, принадлежащая (принадлежащий) группе	172 050 264	38 565 947
26.2	Неиспользованная прибыль (убыток) за отчетный период, принадлежащая (принадлежащий) малым акционерам (участникам)	-31 109	7 986

Президент, Председатель
Правления ОАО "Сбербанк России"

Главный бухгалтер ОАО "Сбербанк России" -
директор Управления бухгалтерского
учета и отчетности

15 апреля 2011 г.



ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ
(публикуемая форма)
за 2010 год

Кредитной организации: Открытое акционерное общество "Сбербанк России"
ОАО "Сбербанк России"
Почтовый адрес: 117997, г. Москва, ул. Вавилова, 19

Код формы 0409014
Тысячи
руб.

Номер строки	Наименование статей	Денежные потоки за отчетный период	Денежные потоки за предыдущий отчетный период
1	2	3	4
Чистые денежные средства, полученные от (использованные в) операционной деятельности			
1.1	Денежные средства, полученные от (использованные в) операционной деятельности от компаний и операционных активов и обязательств, всего, в том числе:	250 623 701	404 597 967
1.1.1	Продажи полученных	783 670 013	793 453 243
1.1.2	Продажи приобретенных	261 103 660	306 138 200
1.1.3	Клиентские поступления	117 067 470	204 362 717
1.1.4	Клиентские выплаты	-6 929 043	-4 371 044
1.1.5	Дивиденды по итогам расчетов по операциям с финансовыми активами, приобретенными по справедливой стоимости через прибыль или убыток, выплаченных в течение года по датам	1 608 402	874 463
1.1.6	Излишки по валютным расчетам по операциям с ценными бумагами, удержанными до погашения	4 454	0
1.1.7	Излишки по валютным расчетам по операциям с иностранной валютой	-14 836 812	6 513 651
1.1.8	Излишки по валютным расчетам по операциям с иностранной валютой	13 321 348	11 120 254
1.1.9	Операционные расходы	-287 811 582	-189 168 867
1.1.10	Расходы (получения) по налогам	-28 743 570	-10 583 271
1.2	Прирост (сокращение) чистых денежных средств от операционных активов и обязательств, всего, в том числе:	314 273 905	16 654 682
1.2.1	Чистый прирост (сокращение) по обязательствам резервов по счетам в Банке России	-9 959 308	-33 309 108
1.2.2	Чистый прирост (сокращение) по активам в ценные бумаги, классифицируемые по справедливой стоимости через прибыль или убыток	-13 634 228	-12 654 910
1.2.3	Чистый прирост (сокращение) по другим обязательствам	-441 168 303	-131 130 725
1.2.4	Чистый прирост (сокращение) по прочим активам	-43 404 184	-16 582 558
1.2.5	Чистый прирост (сокращение) по кредитам, депозитам и прочим средствам Банка России	-100 000 000	-233 254 471
1.2.6	Чистый прирост (сокращение) по прочим другим кредитным учреждениям	147 833 500	-64 623 941
1.2.7	Чистый прирост (сокращение) по средствам клиентов, не классифицируемым кредитными организациями	1 283 128 350	336 641 031
1.2.8	Чистый прирост (сокращение) по финансовым обязательствам, классифицируемым по справедливой стоимости через прибыль или убыток	0	0
1.2.9	Чистый прирост (сокращение) по вытекающим налоговым обязательствам	-10 626 173	-15 799 177
1.2.10	Чистый прирост (сокращение) по прочим обязательствам	3 590 200	-13 030 300
1.3	Излиш по разделу 1 (ст. 1.4 и ст. 1.5)	370 895 000	421 333 643
Чистые денежные средства, полученные от (использованные в) инвестиционной деятельности			
2.1	Приобретение ценных бумаг и других финансовых активов, относящихся к категории "инвестиции в капитал для продажи"	-2 100 370 100	-708 373 682
2.2	Выручка от реализации и погашения ценных бумаг и других финансовых активов, относящихся к категории "инвестиции в капитал для продажи"	1 307 389 497	320 216 911
2.3	Приобретение ценных бумаг, относящихся к категории "удерживаемые до погашения"	-92 622 808	0
2.4	Выручка от погашения ценных бумаг, относящихся к категории "удерживаемые до погашения"	2 340 303	0
2.5	Приобретение денежных средств, нематериальных активов и материальных активов	-48 730 833	-40 127 711
2.6	Выручка от реализации денежных средств, нематериальных активов и материальных активов	343 459	641 214
2.7	Дивиденды, полученные	1 801 846	190 488
2.8	Излиш по разделу 2 (статья 2.7 и 2.7.1)	-736 256 131	-318 440 683
Чистые денежные средства, полученные от (использованные в) финансовой деятельности			
3.1	Выпуск займов (субординированных и обычных) и облигаций	0	0
3.2	Приобретение собственных акций (долей), выкупленных у акционеров (доляholders)	0	0
3.3	Продажа собственных акций (долей), выкупленных у акционеров (доляholders)	131	1 807
3.4	Полученные займы	-2 204 312	-11 007 543
3.5	Излиш по разделу 3 (статья 3.1 и 3.4)	-2 204 312	-11 009 516
4	Излишек (дефицит) официальных курсов иностранных валют по отношению к рублю, установленным Банком России, по денежным средствам и их эквивалентам	2 733 300	37 050 499
5	Прирост (использование) денежных средств и их эквивалентов	35 186 862	-71 157 630
5.1	Денежные средства и их эквиваленты на начало отчетного года	427 395 154	404 544 204
5.2	Денежные средства и их эквиваленты на конец отчетного года	462 582 016	427 395 154

Президент, Председатель Правления
ОАО "Сбербанк России"



(подпись)

Главный бухгалтер ОАО "Сбербанк России"
директор Управления бухгалтерского учета и отчетности

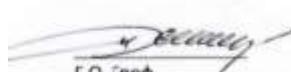
Н. Марфо АМ

Место печати
(подпись)

Консолидированный отчет о прибылях и убытках

(в миллионах российских рублей)	Прим.	За год, закончившийся 31 декабря	
		2011 года	2010 года
Процентные доходы	23	850 624	795 646
Процентные расходы	23	(269 521)	(299 825)
Расходы, непосредственно связанные со страхованием вкладов	23	(20 077)	(16 718)
Чистые процентные доходы		561 026	479 103
Чистое восстановление / (чистый расход от создания) резерва под обесценение кредитного портфеля	10	1 193	(153 809)
Чистые процентные доходы после восстановления/создания резерва под обесценение кредитного портфеля		562 219	325 294
Комиссионные доходы	24	151 876	130 949
Комиссионные расходы	24	(11 242)	(7 375)
(Расходы за вычетом доходов)/ доходы за вычетом расходов по операциям с торговыми ценными бумагами		(1 397)	4 770
(Расходы за вычетом доходов)/ доходы за вычетом расходов по операциям с ценными бумагами, изменение справедливой стоимости которых отражается через счета прибылей и убытков		(2 810)	9 642
Доходы за вычетом расходов по операциям с инвестиционными ценными бумагами, имеющимися в наличии для продажи		12 109	9 597
Обесценение инвестиционных ценных бумаг, имеющихся в наличии для продажи	12	(1 095)	(39)
Доходы за вычетом расходов по операциям с иностранной валютой, валютными производными инструментами и от переоценки иностранной валюты	25	9 526	14 072
Доходы за вычетом расходов по операциям с драгоценными металлами и производными финансовыми инструментами с драгоценными металлами		5 072	570
Доходы за вычетом расходов по операциям с прочими производными финансовыми инструментами		5 060	1 793
Отрицательная переоценка офисной недвижимости	14	(11 297)	-
Обесценение деловой репутации	15	(1 209)	(917)
Резерв под обесценение прочих активов	15	(1 859)	(6 437)
Прочие операционные доходы		29 071	14 117
Операционные доходы		744 024	496 036
Операционные расходы	26	(348 343)	(265 901)
Прибыль до налогообложения		395 681	230 135
Расход по налогу на прибыль	27	(79 739)	(48 487)
Прибыль за отчетный период		315 942	181 648
Прибыль, приходящаяся на:			
- акционеров Банка		316 195	182 131
- неконтрольную долю участия		(253)	(483)
Базовая и разведенная прибыль на обыкновенную акцию, приходящаяся на акционеров Банка (в российских рублях на акцию)	28	14,61	8,42

Утверждено и подписано от имени Правления 27 марта 2012 года.


Г.О. Греф
Президент, Председатель Правления


А.С. Кружалов
Главный бухгалтер

Примечания составляют неотъемлемую часть данной консолидированной финансовой отчетности.

2



Консолидированный отчет о движении денежных средств

(в миллионах российских рублей)	Прим.	2011	2010
Денежные средства от операционной деятельности			
Проценты полученные		826 551	809 556
Проценты уплаченные		(231 056)	(250 081)
Комиссии полученные		152 177	130 669
Комиссии уплаченные		(10 709)	(7 140)
Доходы за вычетом расходов полученные по операциям с торговыми ценными бумагами		431	1 040
Доходы за вычетом расходов по операциям с ценными бумагами, изменение справедливой стоимости которых отражается через счета прибылей и убытков		217	4 505
Доходы за вычетом расходов полученные / (расходы за вычетом доходов уплаченные) по операциям с иностранной валютой и с валютными производными инструментами		2 127	(14 516)
Доходы за вычетом расходов, полученные по операциям с прочими производными финансовыми инструментами		1 523	2 944
Доходы за вычетом расходов полученные по операциям с драгоценными металлами и по срочным сделкам с драгоценными металлами		6 979	928
Прочие полученные операционные доходы		36 091	12 267
Уплаченные операционные расходы		(372 522)	(240 549)
Уплаченный налог на прибыль		(71 752)	(48 249)
Денежные средства, полученные от операционной деятельности до изменений в операционные активы и обязательства		378 057	400 774
Изменения в операционных активах и обязательствах			
Чистый приток по обязательным резервам на счетах в центральных банках		(49 572)	(10 195)
Чистое снижение по торговым ценным бумагам		34 181	28 436
Чистое снижение по ценным бумагам, изменение справедливой стоимости которых отражается через счета прибылей и убытков		41 516	24 532
Чистый приток по средствам в других банках		(26 631)	(2 948)
Чистый приток по кредитам и авансам клиентам		(2 103 308)	(807 732)
Чистый приток по прочим активам		(19 897)	(75 956)
Чистый приток по средствам других банков		384 458	130 062
Чистый приток по средствам физических лиц		869 840	1 044 458
Чистый приток по средствам корпоративных клиентов		337 816	155 431
Чистое снижение по выданным долгосрочным ценным бумагам		(19 150)	(4 672)
Чистый приток по прочим обязательствам		28 437	29 597
Чистые денежные средства, (использованные в) / полученные от операционной деятельности		(244 253)	911 787
Денежные средства от инвестиционной деятельности			
Покупка инвестиционных ценных бумаг, имеющихся в наличии для продажи		(852 637)	(1 835 415)
Выручка от реализации и погашения инвестиционных ценных бумаг, имеющихся в наличии для продажи		1 122 763	1 178 645
Покупка инвестиционных ценных бумаг, удерживаемых до погашения		(98 739)	(94 636)
Выручка от погашения инвестиционных ценных бумаг, удерживаемых до погашения		40 018	-
Приобретение основных средств	14	(109 352)	(63 082)
Выручка от продажи инвестиционной собственности		(208)	-
Выручка от реализации основных средств и полученные суммы страхового возмещения		10 918	410
Покупка ассоциированных компаний		(25)	(2 211)
Покупка дочерних компаний		27 338	(994)
Выручка от продажи дочерних компаний		726	-
Дивиденды полученные		3 594	1 414
Чистые денежные средства, полученные от / (использованные в) инвестиционной деятельности		144 327	(815 869)
Денежные средства от финансовой деятельности			
Полученные прочие заемные средства		154 372	10 270
Погашение прочих заемных средств		(98 129)	(26 209)
Проценты, уплаченные по прочим заемным средствам		(2 409)	(586)
Погашение субординированного займа		-	(214 912)
Проценты, уплаченные по субординированному займу		(19 518)	(28 992)
Средства, полученные от выпуска нот участия в кредитах в рамках MTN программы		27 896	167 920
Погашение нот участия в кредитах в рамках MTN программы		(22 896)	(1 590)
Проценты, уплаченные по средствам, полученным от выпуска нот участия в кредитах, выпущенных в рамках MTN программы		(8 913)	(3 332)
Приобретение неконтрольной доли участия дочерних компаний	37	(60)	(167)
Дивиденды уплаченные	29	(10 951)	(2 205)
Чистые денежные средства, полученные от / (использованные в) финансовой деятельности		9 392	(100 003)
Влияние изменений обменного курса на денежные средства и их эквиваленты			
Влияние инфляции на денежные средства и их эквиваленты		5 435	(1 835)
Чистый прирост денежных средств и их эквивалентов		(8 037)	-
Денежные средства и их эквиваленты на начало года		(94 036)	(5 920)
Денежные средства и их эквиваленты на конец года		719 601	725 521
Денежные средства и их эквиваленты на конец года	7	625 565	719 601

Примечания составляют неотъемлемую часть данной консолидированной финансовой отчетности.

5

ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ
(публикуемая форма)
за 2012 год

Кредитной организации: Открытое акционерное общество "Сбербанк России"
ОАО "Сбербанк России"
Почтовый адрес: 117997, г.Москва, ул.Вавилова, 19

Код формы 0409014
Годовая
тыс. руб.

Номер строки	Наименование статей	Денежные средства за отчетный период	Денежные средства за предыдущий отчетный период
1	2	3	4
1	Чистые денежные средства, полученные от (использованные в) операционной деятельности		
1.1	Денежные средства, полученные от (использованные в) операционной деятельности до изменений в операционных активах и обязательствах, всего, в том числе:	375 813 592	308 499 437
1.1.1	Продажи полученных	1 077 670 297	820 253 346
1.1.2	Продажи удерживаемых	-382 510 239	-260 291 556
1.1.3	Комиссии полученные	158 787 555	134 379 929
1.1.4	Комиссии удерживаемых	-15 038 891	-8 648 814
1.1.5	Доходы за вычетом расходов по операциям с финансовыми инструментами, классифицируемыми по справедливой стоимости через прибыль или убыток, выполняемые в валюте для продажи	1 420 412	296 396
1.1.6	Доходы за вычетом расходов по операциям с ценными бумагами, удерживаемыми до погашения	0	0
1.1.7	Доходы за вычетом расходов по операциям с иностранной валютой	8 758 758	2 684 758
1.1.8	Прочие операционные доходы	11 887 985	13 164 026
1.1.9	Операционные расходы	-362 260 909	-303 333 354
1.1.10	Расходы (комиссии) по налогам	-125 902 379	-90 337 344
1.2	Прирост (сокращение) чистых денежных средств от операционных активов и обязательств, всего, в том числе:	574 448 290	-325 132 583
1.2.1	Чистый прирост (сокращение) по обязательствам резервам на счетах в Банке России	-21 981 121	-48 880 787
1.2.2	Чистый прирост (сокращение) по активам в форме бумаг, классифицируемым по справедливой стоимости через прибыль или убыток	-51 113 813	7 525 040
1.2.3	Чистый прирост (сокращение) по операционной ликвидности	-2 180 251 415	-1 843 943 568
1.2.4	Чистый прирост (сокращение) по прочим активам	-37 413 475	9 347 443
1.2.5	Чистый прирост (сокращение) по кредитам, депозитам и прочим средствам Банка России	802 285 604	265 388 134
1.2.6	Чистый прирост (сокращение) по средствам других кредитных организаций	146 853 284	174 482 724
1.2.7	Чистый прирост (сокращение) по средствам клиентов, не классифицируемым кредитными организациями	1 665 584 341	1 141 839 491
1.2.8	Чистый прирост (сокращение) по финансовым обязательствам, классифицируемым по справедливой стоимости через прибыль или убыток	0	0
1.2.9	Чистый прирост (сокращение) по выкупленным долговым обязательствам	344 118 261	-20 800 487
1.2.10	Чистый прирост (сокращение) по прочим обязательствам	13 058 624	-10 101 215
1.3	Итого по разделу 1 (ст.1.1 + ст.1.2)	947 260 882	-16 623 568
2	Чистые денежные средства, полученные от (использованные в) инвестиционной деятельности		
2.1	Приобретение ценных бумаг и других финансовых активов, относящихся к категориям "высшая и вторая для продажи"	-606 558 735	-741 968 529
2.2	Выручка от реализации и погашения ценных бумаг и других финансовых активов, относящихся к категориям "высшая и вторая для продажи"	229 281 275	1 042 734 061
2.3	Приобретение ценных бумаг, относящихся к категории "управляемые до погашения"	-2 040 639	-77 525 843
2.4	Выручка от погашения ценных бумаг, относящихся к категории "управляемые до погашения"	37 643 894	18 587 919
2.5	Приобретение основных средств, материальных активов и нематериальных активов	-103 178 098	-81 289 424
2.6	Выручка от реализации основных средств, материальных активов и нематериальных активов	2 342 533	-361 592
2.7	Дивиденды полученные	3 253 071	3 536 298
2.8	Итого по разделу 2 (сумма строк с 2.1 по 2.7)	-417 872 904	104 846 094
3	Чистые денежные средства, полученные от (использованные в) финансовой деятельности		
3.1	Вклады вкладчиков (участников) в уставный капитал	0	0
3.2	Приобретение собственных акций (долей), выкупленных у вкладчиков (участников)	0	0
3.3	Продажа собственных акций (долей), выкупленных у вкладчиков (участников)	0	0
3.4	Высвобождение резервов	-47 330 379	-20 950 370
3.5	Итого по разделу 3 (сумма строк с 3.1 по 3.4)	-47 330 379	-20 950 370
4	Изменение валютной официальной курсовой иностранной валюты по отношению к рублю, учитываемых Банком России, на денежные средства и их эквиваленты	141 193	-7 128 818
5	Прирост (использование) денежных средств в кв. эквивалентах	482 198 792	119 943 640
5.1	Денежные средства и их эквиваленты на начало отчетного года	582 513 944	462 370 304
5.2	Денежные средства и их эквиваленты на конец отчетного года	1 064 712 736	582 313 944

Президент, Председатель Правления
ОАО "Сбербанк России"

Главный бухгалтер Сбербанка России -
директор Управления бухгалтерского учета и отчетности ОАО "Сбербанк России"

18 марта 2013.



ОТЧЕТ О ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ
(публикуемая форма)

за 2013 год

Кредитной организации: Открытое акционерное общество "Сбербанк России"

ОАО "Сбербанк России"

Почтовый адрес: 117997, г.Москва, ул.Вавилова, 19

Код формы по ОКУД 0409807

Контрольная (Голова)

тыс. руб.

Номер строки	Наименование статей	Данные за отчетный период	Данные за соответствующий период прошлого года
1	2	3	4
1	Процентные доходы, всего, в том числе:	1 339 004 869	1 094 015 347
1.1	От размещения средств в кредитных организациях	18 394 333	9 643 007
1.2	От учета предоставленных клиентам, не являющихся кредитными организациями	1 204 934 109	987 413 333
1.3	От операций с ценными бумагами (эмиссия)	0	0
1.4	От операций с иными бумагами	115 676 227	101 957 083
2	Процентные расходы, всего, в том числе:	826 327 031	399 093 073
2.1	По привлеченным средствам кредитных организаций	85 073 371	70 213 998
2.2	По привлеченным средствам клиентов, не являющихся кредитными организациями	415 498 383	319 035 780
2.3	По выданным долгосрочным обязательствам	23 255 177	9 843 297
3	Чистые процентные доходы (отрицательная процентная маржа)	812 677 838	694 922 274
4	Изменение резерва на возможные потери по ссудам, ссудной и приравненной к ней задолженности, средствам, размещенным на корреспондентских счетах, а также начисленным процентным доходам, всего, в том числе:	-19 730 874	-2 934 873
4.1	Изменение резерва на возможные потери по начисленным процентным доходам	-2 493 648	-338 989
5	Чистые процентные доходы (отрицательная процентная маржа) после создания резерва на возможные потери	772 946 964	691 987 399
6	Чистые доходы от операций с финансовыми активами, оцениваемыми по справедливой стоимости через прибыль или убыток	-2 292 721	8 402 211
7	Чистые доходы от операций с ценными бумагами, инвентаризация в качестве для продажи	7 712 318	3 533 642
8	Чистые доходы от операций с ценными бумагами, удерживаемыми до погашения	-568	-979
9	Чистые доходы от операций с иностранной валютой	316 484	8 758 745
10	Чистые доходы от операций с иностранной валютой	8 337 371	-3 109 838
11	Доходы от учета в качестве других кредитных или	3 930 718	3 959 989
12	Комиссионные доходы	181 907 301	159 874 974
13	Комиссионные расходы	17 481 758	13 138 955
14	Изменение резерва на возможные потери по ценным бумагам, инвентаризация в качестве для продажи	-1 712	61 800
15	Изменение резерва на возможные потери по ценным бумагам, удерживаемым до погашения	-1 709 855	414 071
16	Изменение резерва по другим потерям	-13 161 813	639 408
17	Другие операционные доходы	18 071 721	33 133 212
18	Чистые операционные доходы	989 172 892	873 060 664
19	Операционные расходы	446 183 410	397 331 665
20	Прибыль (убыток) от налогообложения	502 189 482	474 708 999
21	Начисленные (уплащенные) налоги	129 140 132	128 334 480
22	Прибыль (убыток) после налогообложения, всего,	377 649 350	346 374 519
23	Выплаты из прибыли после налогообложения, всего, в том числе:	0	0
23.1	Распределение между акционерами (участниками) в виде дивидендов	0	0
23.2	Отчисления на формирование и пополнение резервного фонда	0	0
24	Неиспользованная прибыль (убыток) за отчетный период	377 649 350	346 374 519

Президент, Председатель Правления
ОАО "Сбербанк России"

Г.О. Гурф
(Ф.И.О.) (подпись)

И.о. Главного бухгалтера Сбербанка России -
директора Управления бухгалтерского
учета и отчетности ОАО "Сбербанк России"

М.Ю. Лукьянова
(Ф.И.О.) (подпись)



18 марта 2014 г.

7

ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ
(публикуемая форма)
за 2013 год

Кредитной организации: Открытого акционерного общества "Сбербанк России"
ОАО "Сбербанк России"
Почтовый адрес: 117997, г. Москва, ул. Вавилова, 19

Код формы 0409814
Годовая
тыс. руб.

Номер строки	Наименование строки	Денежные потоки за отчетный период	Денежные потоки за предыдущий отчетный период
1	2	3	4
Чистые денежные средства, поступившие от операционной деятельности			
1.1	Денежные средства, полученные от (использованные на) операционной деятельности до выписки и списания акций и обязательств, всего	475 953 090	373 812 593
1.1.1	Платежи клиентов	1 332 633 730	1 037 670 297
1.1.2	Платежи клиентов	-499 444 804	-582 516 715
1.1.3	Возвраты вкладчиков	185 287 167	138 787 333
1.1.4	Доходы от операций	-18 374 378	-13 038 881
1.1.5	Доходы на выписку расписок по операциям с финансовыми активами, основанными на разнице стоимости через прибыль или убыток, полученных и выданных для расчетов	-1 917 130	1 420 412
1.1.6	Доходы на выписку расписок по операциям с ценными бумагами, управляемыми до погашения	0	0
1.1.7	Доходы на выписку расписок по операциям с иностранной валютой	716 288	8 758 738
1.1.8	Доходы от операций с ценными бумагами	17 280 173	-1 887 988
1.1.9	Соборные платежи	405 927 936	362 286 999
1.1.10	Расход (использование) на выплаты	-134 808 930	-123 962 370
1.2	Приток (отток) чистых денежных средств от операций с ценными бумагами и обязательствами, всего	-78 389 584	574 448 290
1.2.1	Чистый приток (отток) по облигациям до выписки и списания акций в Банк России	10 244 580	-25 981 131
1.2.2	Чистый приток (отток) по облигациям и ценным бумагам, основанным на разнице стоимости через прибыль или убыток	-20 633 186	-31 113 813
1.2.3	Чистый приток (отток) по облигациям государственной	2 380 679 078	-2 180 331 413
1.2.4	Чистый приток (отток) по облигациям	-158 820 560	-37 413 472
1.2.5	Чистый приток (отток) по облигациям, депозитам и другим инструментам Банк России	899 061 610	802 583 664
1.2.6	Чистый приток (отток) по облигациям других кредитных организаций	-3 312 384	146 865 284
1.2.7	Чистый приток (отток) по облигациям корпоративного сектора, не являющимся кредитными организациями	1 518 339 764	1 680 364 347
1.2.8	Чистый приток (отток) по финансовым обязательствам, основанным на разнице стоимости через прибыль или убыток	0	0
1.2.9	Чистый приток (отток) по выписанным облигациям государственной	73 136 486	244 118 281
1.2.10	Чистый приток (отток) по выписанным облигациям	-11 663 350	-13 338 824
1.3	Итого по разделу 1 (стр. 1.1, 1.2, 1.3)	397 563 506	947 240 883
Чистые денежные средства, поступившие от инвестиционной деятельности			
2.1	Приобретение ценных бумаг и других финансовых активов, относящихся к категории "высших и средних классов риска"	-664 794 533	-606 558 733
2.2	Выручка от реализации и погашения ценных бумаг и других финансовых активов, относящихся к категории "высших и средних классов риска"	234 929 806	229 381 275
2.3	Приобретение ценных бумаг, относящихся к категории "удерживаемые до погашения"	-34 921 340	-7 040 630
2.4	Выручка от погашения ценных бумаг, относящихся к категории "удерживаемые до погашения"	153 870 090	57 643 886
2.5	Приобретение доли участия, инвестиционных активов и материальных активов	-81 351 309	-103 178 098
2.6	Выручка от реализации основных средств, нематериальных активов и материальных активов	4 189 609	2 342 333
2.7	Платежи за отчетный период	-7 060 011	3 057 077
2.8	Итого по разделу 2 (статья 33(4) п. 2(а) ст. 3(7))	-509 716 787	-417 871 964
Чистые денежные средства, поступившие от финансовой деятельности			
3.1	Платежи акционеров (участников) в уставный капитал	0	0
3.2	Платежи от собственников акций (долей), выкупленных у акционеров (участников)	0	0
3.3	Платежи от собственников акций (долей), выкупленных у акционеров (участников)	0	0
3.4	Выплаченные дивиденды	-38 490 264	-47 330 379
3.5	Итого по разделу 3 (статья 33(4) п. 2(б) ст. 3(4))	-38 490 264	-47 330 379
4	Влияние операций официального курса иностранных валют по отношению к рублю	30 337 183	181 193
5	Установление Банком России, за денежными средствами и их эквивалентами	42 774 843	483 194 903
5.1	Денежные средства и их эквиваленты на начало отчетного года	1 664 712 738	383 373 844
5.2	Денежные средства и их эквиваленты на конец отчетного года	1 187 447 379	1 264 712 738

Президент, Председатель Правления
ОАО "Сбербанк России"

Е.О. Гроф
(Ф.И.О.)

И.О. Главного бухгалтера Сбербанка России -
директора Управления бухгалтерского
учета и отчетности ОАО "Сбербанк России"

М.Ю. Лукьянова
(Ф.И.О.)



18 марта 2014 г.

10

Консолидированный отчет о прибылях и убытках

За миллиарды российских рублей)	Прим.	За год, закончившийся 31 декабря	
		2015 года	2014 года
Прецедентные доходы	25	2 276,6	1 937,9
Прецедентные расходы	25	(1 233,2)	(881,1)
Расходы, связанные с участием в страховании вкладов	25	(18,4)	(33,1)
Чистые прецедентные доходы		988,8	1 019,7
Чистый доход от создания резерва под обесценение долговых финансовых активов	10,13	(175,2)	(81,4)
Чистые прецедентные доходы после резерва под обесценение долговых финансовых активов		813,6	938,3
Комиссионные доходы	26	384,1	306,4
Комиссионные расходы	26	(15,1)	(17,2)
Доходы за вычетом расходов / (расходы за вычетом доходов) по операциям с торговыми ценными бумагами		5,8	(2,1)
Доходы за вычетом расходов / (расходы за вычетом доходов) по операциям с ценными бумагами, включенные в справедливой стоимости которых отражаются через счета прибылей и убытков		32,5	(8,4)
Доходы за вычетом расходов по операциям с инвестиционными ценными бумагами, имеющиеся в наличии для продажи		4,8	6,2
Обесценение инвестиционных ценных бумаг, имеющиеся в наличии для продажи		(10,1)	(8,8)
Доходы за вычетом расходов по операциям с иностранной валютой, валютными производными инструментами и от переоценки иностранной валюты	27	83,1	8,1
Расходы за вычетом доходов по операциям с драгоценными металлами, драгоценными финансовыми инструментами с драгоценными металлами и от переоценки счетов в драгоценных металлах		(1,0)	(18,8)
Доходы за вычетом расходов по операциям с прочими производными инструментами		8,4	(2,0)
Обесценение основных средств и нематериальных активов	14,16	(2,8)	(5,3)
Обесценение долговой рентаже	36	(6,0)	(5,2)
Расходы от первоначального признания финансовых инструментов и реструктуризации кредитов		(6,2)	—
Чистые создание прочих резервов	16,22	(5,3)	(12,4)
Выручка, полученная от небанковских видов деятельности	28	26,4	27,5
Собственность, полученная и прочие доходы от небанковских видов деятельности	28	(25,4)	(31,2)
Выручка, полученная от страховой деятельности и деятельности пенсионного фонда	29	236,1	41,7
Расходы, связанные со страховой деятельностью и деятельностью пенсионного фонда	29	(106,9)	(33,0)
Прочие чистые операционные доходы		22,4	8,5
Операционные доходы		954,6	999,3
Операционные расходы	30	(162,4)	(165,1)
Прибыль до налогообложения		792,2	834,2
Расход по налогу на прибыль	31	(108,3)	(83,0)
Прибыль за год		683,9	751,2
Прибыль, принадлежащая на:			
- акционерам банка		221,7	202,2
- неконтролирующему долю участия		(5,4)	(5,9)
Банков и разведенная прибыль на обыкновенную акцию, принадлежащая на акционеров банка	32	216,3	196,3
(в российских рублях на акцию)			

Утверждено и подписано от имени Правления 14 марта 2016 года.


Г.О. Греф
Президент, Председатель Правления


М.Ю. Лукьянова
Главный бухгалтер

Применения №1-44 составляют неотъемлемую часть данной консолидированной финансовой отчетности.


Консолидированный отчет о движении денежных средств

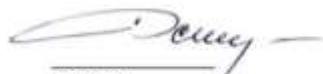
(в миллиардах российских рублей)	Прим.	За год, закончившийся 31 декабря	
		2014 года	2014 года
Денежные средства, полученные от операционной деятельности до компаний в операционных активах и обязательствах			
Проценты полученные		2 220,3	1 809,4
Проценты уплаченные		(1 028,3)	(675,1)
Расходы уплаченные, непосредственно связанные со страхованием вкладов		(96,3)	(21,8)
Взносы полученные		378,8	305,1
Взносы уплаченные		(83,6)	(84,6)
Расходы за вычетом доходов уплаченные по операциям с торговыми ценными бумагами		(3,1)	(1,3)
Дивиденды полученные		1,6	2,0
Расходы за вычетом доходов уплаченные / доходы за вычетом расходов полученные по операциям с ценными бумагами, за исключением справедливой стоимости которых отражаются через счета прибылей и убытков		(1,5)	1,0
Расходы за вычетом доходов уплаченные по операциям с иностранной валютой и с валютными производными инструментами		(25,1)	(147,4)
Расходы за вычетом доходов уплаченные / доходы за вычетом расходов полученные по операциям с ценными производными финансовыми инструментами		(1,2)	20,0
Расходы за вычетом доходов уплаченные по операциям с драгоценными металлами и производными финансовыми инструментами с драгоценными металлами		0,9	(26,2)
Выручка, полученная от небанковских видов деятельности		26,7	26,5
Расходы, понесенные от небанковских видов деятельности		(25,0)	(25,5)
Страховые премии полученные		61,0	57,9
Выплаты по страховым операциям		(3,3)	(0,2)
Взносы по договорам пенсионного страхования		(62,3)	2,4
Выплаты по операциям пенсионного фонда		(6,0)	(0,3)
Прочие операционные доходы полученные		15,4	10,1
Уплаченный операционный доход		(150,6)	(165,7)
Уплаченный налог на прибыль		(1,3)	(28,4)
Денежные средства, полученные от операционной деятельности до компаний в операционных активах и обязательствах		1 030,7	727,6
Изменения в операционных активах и обязательствах			
Чистый прирост по обязательным резервам на счетах в центральных банках		(18,0)	(18,9)
Чистый (прирост) / (убыток) по финансовым активам, переклассифицированным по справедливой стоимости через счета прибылей и убытков		(164,3)	56,2
Чистый (прирост) / (убыток) по средствам в банках		(471,2)	173,2
Чистый прирост по кредитам и дебитам клиентам		(157,2)	(2 015,2)
Чистый прирост по прочим активам		(117,2)	(175,3)
Чистые (убытки) / (прирост) по средствам в банках		(1 024,3)	1 156,6
Чистый прирост / (убыток) по средствам физических лиц		2 127,8	(96,0)
Чистый прирост по средствам корпоративных клиентов		655,4	1 569,4
Чистый прирост по выпускаемым долговым ценным бумагам		106,5	20,9
Чистый прирост по финансовым обязательствам, переклассифицированным по справедливой стоимости через счета прибылей и убытков, за исключением выпускаемых долговых ценных бумаг		7,8	0,2
Чистый прирост по прочим обязательствам		37,9	30,1
Чистые денежные средства, полученные от операционной деятельности		461,4	831,9
Денежные средства от инвестиционной деятельности			
Покупка инвестиционных ценных бумаг, эмиссионных и облигаций для продажи		(850,0)	(717,2)
Выручка от реализации и погашения инвестиционных ценных бумаг, эмиссионных и облигаций в целях для продажи		362,4	682,7
Покупка инвестиционных ценных бумаг, удерживаемых до погашения		(122,2)	(6,3)
Выручка от погашения инвестиционных ценных бумаг, удерживаемых до погашения		58,3	81,0
Приобретение основных средств и нематериальных активов		(74,3)	(127,0)
Выручка от реализации основных средств и нематериальных активов, включая полученные суммы страхового возмещения		9,9	15,7
Приобретение инвестиционной собственности		(0,6)	(0,3)
Выручка от продажи инвестиционной собственности		0,3	1,5
Покупка ассоциированных компаний		(0,2)	—
Покупка дочерних компаний за вычетом денежных средств, полученных в результате приобретения		—	0,6
Выручка от продажи дочерних компаний за вычетом денежных средств, вывоженных в результате продажи дочерних компаний		0,7	1,6
Чистые денежные средства, использованные в инвестиционной деятельности		(237,6)	(61,6)
Денежные средства от финансовой деятельности			
Получение прочих заемных средств		151,9	182,4
Погашение прочих заемных средств		(277,2)	(188,5)
Проценты, уплаченные по прочим заемным средствам		(10,6)	(13,7)
Средства, полученные от выпуска или погашения субординированного займа		0,6	218,9
Погашение субординированного займа		(27,4)	—
Проценты, уплаченные по субординированному займу		(47,2)	(34,5)
Средства, полученные от выпуска или погашения нет участия в кредитах / выпуска прочих облигаций		12,2	106,8
Погашение нет участия в кредитах / прочие выпущенных облигаций		(106,7)	(26,5)
Проценты, уплаченные по средствам, полученным от выпуска нет участия в кредитах / прочих облигаций		(98,2)	(113,8)
Выпуск собственных акций, выпущенных у акционеров		(6,3)	(14,3)
Выручка от продажи собственных акций, выпущенных у акционеров		7,8	34,9
Дивиденды уплаченные	32	(10,3)	(72,0)
Чистые денежные средства, использованные в финансовой деятельности		(511,6)	(140,9)
Влияние изменений обменного курса на денежные средства и их эквиваленты		333,1	254,0
Влияние переоценки на денежные средства и их эквиваленты		—	1,5
Чистое увеличение денежных средств и их эквивалентов		25,3	384,0
Денежные средства и их эквиваленты на начало года		1 306,8	1 327,0
Чистый эффект изменений денежных средств, включенных в группу выбытия		(0,5)	(3,1)
Денежные средства и их эквиваленты на конец года	7	1 331,6	1 710,9

Примечания №1-44 составляют неотъемлемую часть данной консолидированной финансовой отчетности.

Консолидированный отчет о прибылях и убытках

(в миллиардах российских рублей)	Прим.	За год, заканчивающийся 31 декабря	
		2017 года	2016 года
Процентные доходы	25	2 335,8	2 399,0
Процентные расходы	25	(826,4)	(986,9)
Расходы, непосредственно связанные со страхованием вкладов	25	(57,3)	(49,3)
Чистые процентные доходы		1 452,1	1 362,8
Чистый расход от создания резерва под обесценение долговых финансовых активов	9,10,13	(287,3)	(342,4)
Чистые процентные доходы после резерва под обесценение долговых финансовых активов		1 164,8	1 020,4
Комиссионные доходы	26	505,1	436,3
Комиссионные расходы	26	(110,9)	(87,2)
(Расходы за вычетом доходов) / доходы за вычетом расходов по операциям с торговыми ценными бумагами		(3,0)	7,4
Доходы за вычетом расходов по операциям с ценными бумагами, отнесенные в категорию переоцениваемых по справедливой стоимости через счета прибылей и убытков		8,0	6,0
Доходы за вычетом расходов по операциям с инвестиционными ценными бумагами, имеющимися в наличии для продажи		27,2	11,1
Обесценение инвестиционных ценных бумаг, имеющихся в наличии для продажи		(0,2)	(0,5)
Доходы за вычетом расходов / (расходы за вычетом доходов) по операциям с иностранной валютой, валютными производными финансовыми инструментами и от перереценки иностранной валюты	27	30,6	(53,4)
Доходы за вычетом расходов по операциям с драгоценными металлами, производными финансовыми инструментами с драгоценными металлами и от переоценки счетов в драгоценных металлах		4,1	6,5
(Расходы за вычетом доходов) / доходы за вычетом расходов по операциям с прочими производными финансовыми инструментами		(13,5)	0,7
Отрицательная переоценка офшорной недвижимости	14	—	(25,0)
Обесценение основных средств и нематериальных активов	14,16	(9,5)	(0,3)
Обесценение деловой репутации	16	(11,3)	(0,3)
Доходы за вычетом расходов / (расходы за вычетом доходов) от первоначального признания финансовых инструментов, реструктуризации и продажи кредитов		4,7	(0,3)
Чистое создание прочих резервов	16,22	(26,7)	(19,4)
Выручка, полученная от непрофильных видов деятельности	28	42,4	30,8
Собственность, продажи и прочие расходы по непрофильным видам деятельности	28	(36,7)	(27,1)
Чистые премии от страховой деятельности и деятельности пенсионного фонда	29	249,6	192,8
Чистые выплаты, связанные с убытками, изменением обязательств по договорам страхования и пенсионным договорам и акцизционные расходы от страховой деятельности и деятельности пенсионного фонда	29	(232,6)	(177,8)
Прочие чистые операционные доходы		23,9	34,2
Операционные доходы		1 616,0	1 355,1
Операционные расходы	30	(672,8)	(677,6)
Прибыль до налогообложения		943,2	677,5
Расход по налогу на прибыль	31	(194,5)	(135,0)
Прибыль за год		748,7	541,9
Прибыль, приходящая на:			
- акционеров Банка		750,4	540,5
- неакционерную долю участия		(1,7)	1,4
Базовая и разведенная прибыль на обыкновенную акцию, приходящая на акционеров Банка	32	34,58	25,00
(в российских рублях на акцию)			

Утверждено и подписано от имени Правления 27 февраля 2018 года.


Г.О. Греф
Президент, Председатель Правления


М.Ю. Лукьянова
Главный бухгалтер

Примечания №1-43 составляют неотъемлемую часть данной консолидированной финансовой отчетности.


Консолидированный отчет о движении денежных средств (продолжение)

(в миллиардах российских рублей)	Прим.	За год, закончившийся 31 декабря	
		2017 года	2016 года
Денежные средства от инвестиционной деятельности			
Покупка инвестиционных ценных бумаг, имеющихся в наличии для продажи		(1 497,3)	(1 569,8)
Выручка от реализации и погашения инвестиционных ценных бумаг, имеющихся в наличии для продажи		1 285,3	1 785,3
Проценты, полученные по инвестиционным ценным бумагам, имеющимся в наличии для продажи		129,4	128,9
Покупка инвестиционных ценных бумаг, удерживаемых до погашения		(374,2)	(116,5)
Выручка от погашения инвестиционных ценных бумаг, удерживаемых до погашения		117,7	73,5
Проценты, полученные по инвестиционным ценным бумагам, удерживаемым до погашения		48,1	35,5
Приобретение основных средств и нематериальных активов		(116,3)	(112,1)
Выручка от реализации основных средств и нематериальных активов, включая полученные суммы страхового возмещения		10,8	19,9
Приобретение инвестиционной собственности		(0,7)	(0,6)
Выручка от продажи инвестиционной собственности		0,7	1,3
Покупка ассоциированных компаний		(0,3)	—
Выручка от продажи ассоциированных компаний		0,1	0,4
Покупка дочерних компаний за вычетом денежных средств, полученных в результате приобретения		(1,4)	—
Выручка от продажи дочерних компаний за вычетом денежных средств, вышедших в результате продажи дочерних компаний		1,7	15,3
Чистые денежные средства, (использованные в) / полученные от инвестиционной деятельности		(396,6)	241,1
Денежные средства от финансовой деятельности			
Полученные прочие заемные средства		268,9	154,6
Погашение прочих заемных средств		(276,3)	(206,2)
Проценты, уплаченные по прочим заемным средствам		(11,0)	(9,4)
Средства, полученные от выпуска или перевыпуска субординированного займа		0,6	0,3
Погашение субординированного займа		(24,9)	(18,5)
Проценты, уплаченные по субординированному займу		(45,1)	(46,6)
Средства, полученные от выпуска или перевыпуска нот участия в кредитах		0,1	2,6
Погашение нот участия в кредитах		(164,3)	(42,9)
Проценты, уплаченные по нотам участия в кредитах		(24,2)	(32,1)
Денежные средства, полученные от неконтролирующих акционеров		0,1	—
Покупка собственных акций, выкупленных у акционеров		(9,8)	(4,5)
Выручка от продажи собственных акций, выкупленных у акционеров		6,4	3,1
Дивиденды уплаченные	32	(134,7)	(44,5)
Чистые денежные средства, использованные в финансовой деятельности		(414,4)	(244,1)
Влияние изменений обменного курса на денежные средства и их эквиваленты		(23,5)	(157,8)
Чистый эффект изменений денежных средств и их эквивалентов, включенных в группы выбытия		(4,8)	0,5
Чистое (снижение) / прирост денежных средств и их эквивалентов		(231,4)	227,2
Денежные средства и их эквиваленты на начало года		2 560,8	2 333,6
Денежные средства и их эквиваленты на конец года	7	2 329,4	2 560,8

Примечания №1-43 составляют неотъемлемую часть данной консолидированной финансовой отчетности.

Консолидированный отчет о прибылях и убытках

в тысячах российских рублей	Прим.	В год, закончившийся 31 декабря	
		2020 года	2019 года
Продолжающаяся деятельность			
Процентные доходы, рассчитанные по эффективной процентной ставке	23	2 283,2	2 203,4
Прочие процентные доходы	23	117,1	132,6
Процентные расходы, рассчитанные по эффективной процентной ставке	23	(706,4)	(674,3)
Прочие процентные расходы	23	(21,1)	(20,4)
Расходы, непосредственно связанные со страхованием выводов	23	(63,6)	(65,3)
Чистые процентные доходы	23	1 608,2	1 415,5
Чистый расход от создания резервов под кредитные убытки по долговому финансовым активам	6,7,8	(412,0)	(32,4)
Чистые процентные доходы после резервов под кредитные убытки по долговому финансовым активам		1 196,2	1 322,9
Начисленные доходы	24	775,3	680,9
Начисленные расходы	24	(222,7)	(191,8)
Расходы за вычетом доходов от операций с неторговидными финансовыми инструментами, оцениваемыми по справедливой стоимости через прибыль или убыток	7	(47,7)	(26,6)
Доходы за вычетом расходов от операций с финансовыми инструментами, оцениваемыми по справедливой стоимости через прочий совокупный доход		33,1	8,8
Доходы за вычетом расходов по операциям с производными финансовыми инструментами и иностранной валютой, от переоценки счетов в иностранной валюте и производных инструментов	25	61,9	59,0
Расходы за вычетом доходов от первоначального признания и модификации финансовых инструментов, оцениваемых по амортизированной стоимости		(45,7)	(2,4)
Отрицательная переоценка офшорной недвижимости	12	(5,7)	(4,3)
Обесценение нефинансовых активов		(23,9)	(1,9)
Чистое создание прочих резервов	14,13	(32,3)	(26,7)
Выручка, полученная от непрофильных видов деятельности	26	55,9	36,9
Собственность продаж и прочие расходы по непрофильным видам деятельности	26	(46,0)	(27,9)
Чистые премии от страховой деятельности и деятельности пенсионного фонда	27	182,1	226,3
Чистые выплаты, за исключением убытков, изменение обязательств по договорам страхования и пенсионным договорам в эквивалентных расходах от страховой деятельности и деятельности пенсионного фонда	27	(183,4)	(206,4)
Доходы по операционному лизингу оборудования		9,8	9,0
Расходы по оборудованию, переданному в операционный лизинг		(5,4)	(4,8)
Чистые доли в прибыли / (убытке) ассоциированных компаний / совместных предприятий	11	(21,0)	(7,4)
Прочие чистые операционные доходы		36,2	30,9
Операционные доходы		1 703,1	1 803,3
Расходы на содержание персонала и административные расходы	28	(738,8)	(724,4)
Прибыль до налогообложения		964,3	1 138,7
Расход по налогу на прибыль	29	(190,5)	(223,8)
Прибыль от продолжающейся деятельности		753,8	914,8
Прибыль / (убыток) от прекращенной деятельности (применяется на акционеров Банка)	13	6,5	(69,8)
Прибыль за год		760,3	845,0
Прибыль, приходящая на:			
- акционеров Банка		761,1	844,9
- контролируемую долю участия		(0,8)	0,1
Валовая и разведенная прибыль на обыкновенную акцию, приходящая на акционеров Банка	30	34,36	36,55
(в российских рублях на акцию)			
Валовая и разведенная прибыль от продолжающейся деятельности на обыкновенную акцию, приходящая на акционеров Банка	30	33,96	41,80
(в российских рублях на акцию)			

Утверждено и подписано от имени Правления 3 марта 2021 года.


Г.О. Греф
Президент, Председатель Правления


А.Ю. Бурико
Старший вице-президент, Член Правления

Примечания №1-45 составляют неотъемлемую часть данной консолидированной финансовой отчетности.


Консолидированный отчет о движении денежных средств (продолжение)

в миллиардах российских рублей	Прим.	За год, закончившийся 31 декабря	
		2020 года	2019 года
Денежные средства от инвестиционной деятельности			
Выручка от продажи прекращенной деятельности за вычетом денежных средств и их эквивалентов, выбывших в результате продажи	13	—	(11,4)
Приобретение основных средств и нематериальных активов		(164,1)	(205,8)
Выручка от реализации основных средств и нематериальных активов		44,6	20,0
Приобретение инвестиционной собственности		—	(0,1)
Выручка от продажи инвестиционной собственности		1,1	2,5
Покупка ассоциированных компаний и совместных предприятий		(15,9)	(65,3)
Выручка от продажи ассоциированных компаний и совместных предприятий		39,9	8,4
Покупка дочерних компаний за вычетом денежных средств и их эквивалентов, полученных в результате приобретения		(10,1)	(3,0)
Выручка от продажи дочерних компаний за вычетом денежных средств и их эквивалентов, выбывших в результате продажи		0,1	7,4
Чистые денежные средства, использованные в инвестиционной деятельности		(104,4)	(247,3)
Денежные средства от финансовой деятельности			
Средства, полученные от выпуска или перевыпуска субординированных займов		9,9	5,6
Погашение субординированных займов		(21,9)	(68,6)
Денежные средства, полученные от неконтролирующих акционеров		0,7	—
Приобретение неконтрольной доли участия дочерних компаний		(3,0)	(3,3)
Покупка собственных акций, выкупленных у акционеров		(203,1)	(342,2)
Выручка от продажи собственных акций, выкупленных у акционеров		209,4	337,7
Общий денежный отток по расчетам по основному долгу по обязательствам по аренде		(16,1)	(13,2)
Дивиденды уплаченные	30	(421,2)	(358,6)
Проценты, уплаченные по бессроному субординированному займу	22	(5,2)	—
Чистые денежные средства, использованные в финансовой деятельности		(450,5)	(442,6)
Влияние изменений обменного курса на денежные средства и их эквиваленты		186,6	(129,1)
Чистый прирост / (сокращение) денежных средств и их эквивалентов		293,6	(285,2)
Денежные средства и их эквиваленты от прекращенной деятельности на начало года		—	269,6
Денежные средства и их эквиваленты от продолжающейся деятельности на начало года		2 083,2	2 098,6
Денежные средства и их эквиваленты от продолжающейся деятельности на конец года	5	2 376,8	2 083,2

Примечания №1-45 составляют неотъемлемую часть данной консолидированной финансовой отчетности.

Приложение №2

Таблица 3.5.

Оценка важности параметров для респондентов

Респондент	Качество предоставляемых услуг	Удобство сервисов	Разнообразие функционала сервисов и услуг	Выгодная цена	Скорость получения услуг	Надежность сервисов	Работа персонала	Наличие системы лояльности	Наличие доступности сервисов 24/7	Простота использования услуг
Федорова Т. П.	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Пешков Э. Д.	10	7	9	8	5	6	3	4	2	1
Васильева К. Д.	10	8	9	6	7	5	4	3	1	2
Боярская А. С.	9	10	8	7	6	5	3	4	2	1
Сейидов Р. П.	10	9	7	8	5	6	4	3	1	2
Якоби Е. А.	9	10	8	6	7	5	3	4	2	1
Медеуова Л. Б.	10	9	6	7	8	5	4	3	1	2
Куличихин Е. А.	9	10	8	6	5	7	3	4	2	1
Фомина А. Е.	10	6	8	9	7	5	4	3	1	2
Аверков П. В.	9	10	7	6	8	5	3	4	2	1
Ведлер Е. А.	10	9	8	7	6	5	4	3	1	2
Осипов Л. А.	9	7	10	8	6	5	3	4	2	1
Анохина И. В.	10	9	5	7	8	6	2	3	4	1
Войтов Р. В.	10	9	8	6	7	5	4	1	3	2
Рыжова Е. И.	9	10	7	6	8	5	1	4	2	3

Белоусов М. Ю.	9	8	6	10	5	7	3	1	4	2
Ситникова Е. Д.	10	7	8	9	6	5	4	2	3	1
Кислухина С. С.	9	10	6	8	5	7	3	4	2	1
Мензенкамф Н. Н.	10	7	9	8	6	5	3	2	4	1
Галеркина О. Е.	9	10	8	5	7	6	4	3	1	2
Холмушина Е. А.	9	10	8	7	6	5	2	4	3	1
Шевцов Г. А.	10	9	7	8	6	5	4	1	3	2
Кемова Д. Т.	10	8	9	7	6	5	2	4	1	3
Поландов Д. Д.	10	6	5	9	8	7	2	3	4	1
Родионова М. А.	10	9	8	7	6	5	4	2	1	3
Итоговое значение (среднее)	9,6	8,64	7,6	7,28	6,4	5,48	3,2	3,04	2,16	1,6

Приложение №3

Таблица 3.6.

Опрос респондентов при условии мнения на 2016 год

Укажите ваш возраст	Как часто вы пользуетесь сервисами экосистемы Сбера?	Насколько для вас важно качество предоставляемых услуг компании?	Оцените качество предоставляемых услуг экосистемой Сбера в 2016 года	Насколько для вас важно удобство пользования сервисами и компаниями?	Оцените удобство пользования сервисами экосистемы Сбера в 2016 году	Насколько для вас важно разнообразие функционала сервисов и услуг, предоставляемых компанией	Оцените уровень разнообразия функционала сервисов и услуг экосистемы Сбера в 2016 году	Насколько для вас важна выгодная цена при использовании услуг компании?	Оцените насколько выгодная цена при использовании сервисов экосистемы Сбера в 2016 году	Насколько для вас важна скорость получения услуг (скорость решения вашего вопроса)?	Оцените скорость получения услуг от сервисов экосистемы Сбера в 2016 году	Насколько для вас важна надежность сервисов, которыми вы пользуетесь?	Оцените надежность сервисов экосистемы Сбера в 2016 году
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4
18-25	Пару раз в неделю	4	5	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4
25-30	Пару раз в неделю	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5
18-25	Пару раз в неделю	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30-45	Не пользуюсь	4	5	5	3	4	3	4	4	5	3	5	3

18-25	Каждый день	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
30-45	Очень редко	5	3	5	3	3	5	4	3	5	3	5	5	5
25-30	Иногда (несколько раз в месяц)	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	5	5	5
25-30	Не пользуюсь	5	4	5	4	4	5	5	3	5	3	5	5	5
25-30	Не пользуюсь	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18-25	Каждый день	5	3	5	3	1	5	4	3	5	2	5	3	3
30-45	Очень редко	5	2	5	2	5	3	5	2	5	2	5	1	1
18-25	Пару раз в неделю	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	5	5
18-25	Пару раз в неделю	4	3	3	3	5	4	4	3	5	4	5	5	5
18-25	Пару раз в неделю	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4

18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	3	5	5	4	5	3	5	5
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	3	5	4	4	4	4	5	4
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	3	5	2	4	4	5	2	4	3	4	2
18-25	Пару раз в неделю	5	5	5	5	2	5	5	5	4	5	5	5
18-25	Каждый день	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	4	4	4	4	3	4	5	3	4	4	5	4
18-25	Каждый день	5	3	5	4	5	3	5	4	5	4	5	4
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	2	4	3	2	4	5	2	5	3	5	2
30-45	Очень редко	5	3	5	4	5	3	5	4	5	3	5	4

30-45	Не пользуюсь	5	1	3	3	5	5	5	4	4	4	5	4
18-25	Очень редко	5	3	5	3	5	3	5	2	4	4	5	4
18-25	Пару раз в неделю	5	4	4	5	3	4	5	3	4	4	5	4
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	3	5	5	3	5	5	5	5
18-25	Каждый день, Пару раз в неделю	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5
18-25	Пару раз в неделю	4	3	3	4	4	5	4	4	5	5	5	5
18-25	Пару раз в неделю	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18-25	Каждый день	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5

18-25	Пару раз в неделю	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	5	5	5	3	4	5	4	5	4	4	4
18-25	Каждый день	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
18-25	Не пользуюсь	5	2	5	2	5	3	4	1	5	4	5	2
18-25	Каждый день	5	4	5	3	4	4	5	3	5	5	5	5
18-25	Каждый день	5	4	5	3	4	4	5	3	5	3	5	5
18-25	Каждый день	4	4	5	4	3	5	5	5	5	4	5	3
18-25	Очень редко	5	3	4	4	4	3	5	5	3	4	5	5
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	2	5	4	2	4	5	5	4
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	5	5	4	4	5	5	3	5	4	5	5

18-25	Пару раз в неделю	4	5	5	5	4	4	5	3	5	4	5	4
18-25	Очень редко	5	5	4	4	5	4	5	3	4	4	5	4
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4
18-25	Каждый день	5	4	5	4	5	5	4	3	5	4	4	4
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	4	5	4	5	3	5	3	5	4
18-25	Очень редко	4	2	5	4	4	3	5	3	4	3	4	4
18-25	Пару раз в неделю	5	3	5	3	4	3	5	2	5	2	5	4
18-25	Пару раз в неделю	4	3	5	3	3	5	5	4	4	4	5	5
18-25	Пару раз в неделю	4	4	5	4	5	4	4	3	5	3	5	3
18-25	Каждый день	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
18-25	Каждый день	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5

от 45	Пару раз в неделю	5	4	4	4	5	5	5	2	5	4	5	4
18-25	Каждый день	5	5	5	5	3	5	4	4	5	4	5	4
18-25	Не пользуюсь	5	3	4	3	3	3	5	3	4	3	5	3
18-25	Пару раз в неделю	4	4	5	5	3	4	4	3	5	4	5	4
18-25	Пару раз в неделю	4	4	5	3	5	3	5	3	5	3	5	5
18-25	Не пользуюсь	5	3	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	4	5	3	4	3	4	2	4	4	5	2
18-25	Очень редко	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5
18-25	Очень редко	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4
18-25	Каждый день	5	3	5	5	5	4	5	1	5	5	5	5
18-25	Иногда (несколь	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3

	ко раз в месяц)													
18-25	Очень редко	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	
18-25	Иногда (несколь ко раз в месяц)	3	4	4	4	5	4	4	4	5	3	5	3	
18-25	Каждый день	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	
18-25	Не пользуюс ь	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	
18-25	Очень редко	5	3	5	5	5	5	5	3	5	4	5	2	
18-25	Очень редко, Не пользуюс ь	4	3	2	5	5	5	5	5	5	3	4	3	
18-25	Иногда (несколь ко раз в месяц)	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	2	
18-25	Очень редко	5	3	5	5	5	4	5	5	5	1	5	1	
18-25	Иногда (несколь	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	

	ко раз в месяц)													
18-25	Очень редко	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	
	Среднее значение	4,657894737	3,802631579	4,6315789 47	3,9868421 05	4,013157895	4,2236842 11	4,65789473 7	3,46052631 6	4,6315789 47	3,8289473 68	4,8157894 74	4	

Таблица 3.7.

Опрос респондентов при условии мнения на сегодняшний день – 2023 год

Укажите ваш возраст	Как часто вы пользуетесь сервисами и экосистемы Сбера?	Насколько для вас важно качество предоставляемых услуг компаний?	Оцените качество предоставляемых услуг экосистемы Сбера	Насколько для вас важно удобство пользования сервисами компаний?	Оцените удобство пользования сервисами и экосистем Сбера	Насколько для вас важно разнообразие функционала сервисов и услуг, предоставляемых компанией	Оцените уровень разнообразия функционала сервисов и услуг экосистемы Сбера	Насколько для вас важна выгодная цена при использовании услуг компаний?	Оцените насколько выгодная цена при использовании сервисов экосистемы Сбера	Насколько для вас важна скорость получения услуг компаний (скорость решения вашего вопроса)?	Оцените скорость получения услуг сервисов экосистемы Сбера	Насколько для вас важна надежность сервисов, которыми вы пользуетесь?	Оцените надежность сервисов экосистемы Сбера
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4
18-25	Пару раз в неделю	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4

25-30	Пару раз в неделю	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5
18-25	Пару раз в неделю	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3
30-45	Не пользуюсь	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	3
18-25	Каждый день	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
30-45	Очень редко	5	4	5	4	3	5	4	4	5	4	5	5
25-30	Иногда (несколько раз в месяц)	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	5	5
25-30	Не пользуюсь	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5
25-30	Не пользуюсь	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18-25	Каждый день	5	4	5	4	1	5	4	4	5	4	5	3
30-45	Очень редко	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4

18-25	Пару раз в неделю	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5
18-25	Пару раз в неделю	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5
18-25	Пару раз в неделю	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	3	5	5	4	4	5	4	5	5
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	3	5	4	4	4	4	4	5	4
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
18-25	Пару раз в неделю	5	5	5	5	2	5	5	5	5	4	5	5	5
18-25	Каждый день	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4
18-25	Каждый день	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	4	4	4	2	5	5	4	4	5	4	5	4

	ко раз в месяц)													
30-45	Очень редко	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	
30-45	Не пользуюс ь	5	4	3	4	5	5	5	4	4	5	5	4	
18-25	Очень редко	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	
18-25	Пару раз в неделю	5	4	4	5	3	5	5	4	4	5	5	4	
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	5	
18-25	Каждый день, Пару раз в неделю	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	
18-25	Пару раз в неделю	4	4	3	4	4	5	4	4	5	5	5	5	
18-25	Пару раз в неделю	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	
18-25	Каждый день	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	

18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
18-25	Пару раз в неделю	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	4
18-25	Каждый день	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4
18-25	Не пользуюсь	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4
18-25	Каждый день	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5
18-25	Каждый день	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5
18-25	Каждый день	4	4	5	4	3	5	5	5	5	5	5	4
18-25	Очень редко	5	4	4	4	4	5	5	5	3	5	5	5
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	2	5	4	4	4	5	5	4

18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5
18-25	Пару раз в неделю	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4
18-25	Очень редко	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4
18-25	Каждый день	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
18-25	Очень редко	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4
18-25	Пару раз в неделю	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4
18-25	Пару раз в неделю	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5
18-25	Пару раз в неделю	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4

18-25	Каждый день	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
18-25	Каждый день	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5
от 45	Пару раз в неделю	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
18-25	Каждый день	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	4
18-25	Не пользуюсь	5	4	4	5	3	5	5	5	5	4	5	5	4
18-25	Пару раз в неделю	4	4	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	4
18-25	Пару раз в неделю	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18-25	Не пользуюсь	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4
18-25	Очень редко	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5

18-25	Очень редко	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
18-25	Каждый день	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	4
18-25	Очень редко	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	3	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4
18-25	Каждый день	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
18-25	Не пользуюсь	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
18-25	Очень редко	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
18-25	Очень редко, Не пользуюсь	4	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
18-25	Иногда (несколько	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4

	ко раз в месяц)													
18-25	Очень редко	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
18-25	Иногда (несколько раз в месяц)	3	5	4	5	4	5	4	5	4	5	3	4	
18-25	Очень редко	5	5	4	5	3	5	4	5	4	5	5	5	
	Среднее значение	4,65789473 7	4,36842105 3	4,631578947	4,5657894 74	4,013157895	4,86842105 3	4,65789473 7	4,46052631 6	4,631578 947	4,763157 895	4,8157894 74	4,368421 053	