

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Высшая школа бизнеса

**Курсовой проект**  
Моделирование организации

“ Снижение Т2М с помощью повышения эффективности продуктового-  
производственного процесса компании Сбер ”

по направлению подготовки 38.03.05 “Бизнес-информатика”  
образовательная программа “Бизнес-информатика”

Проект выполнили:  
Амельченко Валерий Владимирович, 222  
Хайруллин Дамир Ильнурович, 222  
Преснухина Полина Александровна, 222  
Шорин Матвей, 222

Руководитель курсового проекта:  
Горчаков Ярослав Витальевич

Курсовой проект соответствует / не соответствует требованиям (нужное  
подчеркнуть)

Москва 2024

## Содержание

### Оглавление

1.	3	
2.	6	
3.	8	
3.1.	9	
3.2.	11	
3.3.	18	
3.4.	20	
4.	23	
4.1	Экспертная оценка бизнес-процессов. Выбор приоритетных процессов для дальнейшего анализа.	23
4.2	Критерии отбора бизнес-процессов для дальнейшего анализа:	25
5.	26	
5.1.	26	
6.	30	
6.1.	30	
6.2.	31	
7.	32	
7.1.	34	
7.2.	35	
7.3.	37	
7.4.	37	
	Сценарии использования low-code системы	39
	Сравнение двух подходов к оптимизации T2M продуктового-производственного процесса: Low-code система против другой идеи оптимизации	40
	Идея оптимизации №2	40
	Сравнение и анализ	41
	Требования к процессу заинтересованных сторон при внедрении low-code системы	44
	Примеры использования low-code систем в реальных компаниях	45
	Сравнение с традиционными методами разработки	47

8.	48	
	Альтернативный сценарий использования low-code системы	49
	Описание ключевых ролей и взаимодействий:	50
	Основные преимущества данного подхода:	51
	52	
	53	
9.	56	
10.	57	
11.	61	
12.	63	

# 1. Устав проекта по НИС “Моделирование организации”

## ***Состав команды:***

- Амельченко Валерий Владимирович, ББИ222 - “Бизнес-аналитик”
- Преснухина Полина Александровна, ББИ222 - “Аудитор”
- Хайруллин Дамир Ильнурович, ББИ222 - “Менеджер”
- Шорин Матвей, ББИ222 - “Бизнес-аналитик”

**Тема проекта:** “Снижение T2M с помощью повышения эффективности продуктового-производственного процесса компании Сбер”

**Цель:** предоставить актуальный путь оптимизации продуктового-производственного процесса.

**Задачи:** проанализировать текущее состояние скорости выпуска продуктов, процессы, связанные с ним. Выявить слабые места, найти причины, разработать решение.

**Причины выбора темы:** Сбер – одна из самых больших компаний в России, с недавних пор начавшая развитие в области IT-продуктов, которые подтверждают свое качество тем количеством клиентов, которые ими пользуются. Нашей команде, как клиентам Сбера, стало интересно разобраться во внутренней кухне производства продукции, мы, после первичной консультации с сотрудником убеждены, что улучшение показателя T2M ощутимо повлияет в будущем на успехи на рынке IT-продуктов.

**Общий план:**

1. Устав проекта. Определение роли каждого участника.
2. Сбор и анализ первичной информации об объекте исследования.
3. Выбор методологии моделирования процессов верхнего уровня. Построение модели оргструктуры.
4. Моделирование детализированных процессов “AS IS”.
5. Моделирование целевых бизнес-процессов “TO BE”.
6. Расчет возможности повышения эффективности процессов, прогнозирование результатов.
7. ССП. Миссия, страткарты, детализация целей. Интеграция КПЭ целей и метрик процессов. Планирование улучшений, особенности проектных работ.
8. Защита финального отчета.

**Инструменты для реализации проекта:**

**Текстовые редакторы:**

- Microsoft Word
- Google Docs (для совместной работы)

**Построение диаграмм, моделей:**

- draw.io
- Sila Union

### ***Система ведения задач:***

Мы выбрали сервис Yougile в качестве основной платформы для управления задачами в нашей команде, и вот почему:

- Простота использования:
- Yougile предоставляет интуитивно понятный пользовательский интерфейс, что существенно упрощает процессы планирования и управления проектами.
- Эффективная коммуникация:
- Сервис обеспечивает прекрасные возможности для коммуникации. Мы можем добавлять комментарии к каждой задаче, а также использовать чаты для обсуждения вопросов, связанных с конкретными задачами. Это способствует более оперативному обмену идеями и информацией внутри команды.
- Расширенный функционал:
- Yougile предоставляет обширный функционал, что делает работу на доске удобной и эффективной. Мы можем легко назначать дедлайны, указывать исполнителей и создавать подзадачи для более крупных и сложных проектов. Благодаря бесконечному дереву подзадач мы можем эффективно управлять растущими процессами.
- Визуализация и планирование:
- Yougile предоставляет наглядные инструменты для визуализации планов и дедлайнов. Мы можем использовать календарь для ясного отображения временных рамок и создания диаграммы Ганта для более детального планирования и контроля за ходом проекта.

Выбор Yougile в нашей команде обусловлен его удобством, эффективной коммуникацией и обширным функционалом, что в совокупности делает этот инструмент идеальным решением для наших задач в области проектного управления.

### ***Карта коммуникации:***

- Интервью с сотрудником компании
- Информация с официального сайта Сбера
- Статьи сотрудников

## 2. Характеристика компании Сбер

**СберБанк** – российский финансовый конгломерат, крупнейший банк в России, Центральной и Восточной Европе, один из ведущих международных финансовых институтов. В отчете за 2023 год у компании 108.2 млн активных частных клиентов, 3.1 млн корпоративных клиентов, и рекордные 1.5 трлн рублей чистой прибыли.

Сбер имеет 29 дочерних компании, например – «СберЗдоровье», «Сбермегамаркет», «СберЛогистика», «Kandinsky» и другие.

**Тип организации** – публичное акционерное общество

**Год основания (в текущем виде)** – 1991 год

**Доля рынка** - лидерство в банковской сфере, значительная доля интернет-торговли - 15%

**Количество персонала** – 210 тыс.

**Отрасли деятельности** – розничное банковское обслуживание, корпоративное банковское обслуживание, инвестиционные услуги, страхование, технологии и инновации и др.

**Ценности:** *«Наши ценности – основа отношения к жизни и работе, внутренний компас, помогающий принимать решения в сложных ситуациях, принципы, верность которым мы храним всегда и везде»*

1. Клиент-ориентированность: Сбер стремится к обеспечению высокого уровня удовлетворенности клиентов в предоставлении своих услуг. Компания повышает технологичность в своих продуктах для улучшения клиентского опыта.
2. Развитие: компания активно создает новые продукты и сервисы, модернизирует имеющиеся. Кроме того, на регулярной основе проводит на свой счёт дообучение и повышение квалификации сотрудников.
3. Совершенство: Сбербанк в каждый отдел интегрирует команду аналитиков для улучшения процессов и методов работы, такой подход обеспечивает постоянный тонус и оптимальность их работы.
4. Команда: компания ориентирована на создание корпоративной культуры, при подборе сотрудников оцениваются не только компетенции человека, но и его личные качества, таким образом в каждой команде оказывают единомышленники, что повышает результативность.

**Миссия:** *«Мы даём людям уверенность и надёжность, делаем их жизнь лучше, помогая реализовывать устремления и мечты»*

**Продукты Сбера:**

1. Банкинг для частных и корпоративных клиентов.

2. «Сбермаркет» - онлайн-сервис доставки продуктов и товаров с полок магазинов.
3. «Сбермегамаркет» - маркетплейс, на котором партнеры размещают товары самых разных категории.
4. «СберЗдоровье» - цифровой медицинский сервис
5. «СберЛогистика» - комплекс логистических услуг: курьерская доставка, грузоперевозки, фулфилмент.
6. «СберИнвест» - инвестиционный продукт для физических лиц
7. и другие.

3. КФУ, PEST-АНАЛИЗ, 5 сил Портера, SWOT-АНАЛИЗ



### 3.1. КФУ

#### **Наш выбор пал на ПАО “Сбербанк России” так как:**

Наша команда провела сравнительный анализ трех крупных российских компаний - Сбер, Тинькофф и Яндекс. Каждая из них находится в топе IT-сектора, имеет ряд продуктов и сервисов. Наше внимание было сфокусировано именно на разносторонности представляемой продукции и использовании технологий.

#### **Критерии оценивания:**

##### 1. Величина и доступность экосистемы

После тщательного сопоставления данных компаний стало ясно, что Яндекс выделяется своей разветвленной экосистемой, включающей в себя обширный спектр цифровых и физических продуктов. В то время как Тинькофф представляет собой компанию поменьше, чья экосистема не столь масштабна, ограничиваясь всего четырьмя продуктами. Экосистема Сбера, хотя и не столь широка как у Яндекса, предлагает множество продуктов, аналогичных тем, что есть у Яндекса, отличаясь при этом более доступными условиями.

##### 2. Технологичность и инновационность

Три рассматриваемые компании демонстрируют выдающиеся технологические компетенции, применяя на практике передовые фреймворки и собирая команды из высококвалифицированных профессионалов. Особое внимание привлекает Сбер, который заявил о себе внедрением новаторской разработки в сфере искусственного интеллекта - Gigachat. Этот проект, разработанный прежде всего для упрощения и оптимизации рабочих процессов сотрудников. Последние новости намекают на то, что в будущем можно ожидать от Сбера еще больше подобных технологических прорывов. В сравнении, Яндекс и Тинькофф акцентируют внимание на разработке и внедрении технологий в конкретных нишах — интернет-сервисы и финансовые услуги соответственно.

##### 3. Устойчивость компании в современном мире

Можно с полной уверенностью утверждать, что Сбер выделяется как самая крупная из анализируемых компаний, обладая значительной финансовой поддержкой благодаря обширной клиентской базе. Кроме того, стоит отметить, что компания тесно связана с государством, что также влияет на ее статус и возможности. Скорректированная чистая прибыль Яндекса по итогам 3 квартала 2023 года снизилась на 33% по сравнению с аналогичным кварталом прошлого года и составила 3,4 млрд рублей (при рентабельности капитала [11,5%](#)). Тем временем Сбер сделал рекордную чистую прибыль в 1493 млрд. руб. (при рентабельности капитала [24,7%](#)). А Тинькофф в 3 квартале 2023 года получил 23,6 млрд рублей чистой прибыли (при рентабельности капитала [37,8%](#)).

#### 4. Социальная ответственность

Сбер, Яндекс и Тинькофф активно участвуют в социальной ответственности, вкладываясь в образование, инновации и благотворительность.

Сбер выделяется своими масштабными инициативами, направленными на поддержку образования, здравоохранения, культуры и искусства. Компания инвестирует в развитие цифровой грамотности, поддерживает инновационные технологические проекты и оказывает помощь малоимущим. Сбер также активно включен в процессы улучшения общественной инфраструктуры и занимается благотворительностью, подчеркивая свою роль в социальном развитии и поддержке сообщества.

Шкала оценивания:

- +++ фактор присутствует в высокой степени
- ++ фактор присутствует в средней степени
- + фактор присутствует в низкой степени
- фактор отсутствует или не развит

(См. Таблица 1)

	Сбер	Яндекс	Тинькофф
КФУ-1	+++	+++	+
КФУ-2	++	++	++
КФУ-3	+++	++	++
КФУ-4	+++	+++	+++

### 3.2. PEST-АНАЛИЗ

Политические факторы :

- Санкции существенно снижают доступность международных рынков для "Сбер", ограничивая его возможности в привлечении иностранного капитала и ведении международных операций. Также, произошло ужесточение условий работы с иностранными партнерами, например прекращение выпуска карт с платежными системами Visa и Mastercard, что влечет за собой уменьшение объема международных операций и увеличению издержек.
- Повышение ставки может привести к удорожание заемных средств может снизить спрос на кредиты и уменьшить маржу, однако способствует увеличению спроса на депозитные продукты и может стимулировать приток капитала.
- Изменение условий льготного ипотечного кредитования может привести к снижению темпов роста ипотечного портфеля и доходы, влияя на объем выдачи ипотечных кредитов.
- Введение ограничений может снизить спрос на потребительские кредиты, что негативно скажется на доходности данного сегмента. Однако это также может способствовать снижению риска просрочек и невозврата кредитов.

Экономические:

- Увеличение инфляции может уменьшить реальную стоимость сбережений и доходов клиентов, что потенциально понизит

покупательскую способность, спрос на банковские продукты и услуги и увеличит стоимость ресурсов необходимых для производства.

- Волатильность курса валют может увеличить риски валютных операций, требуя от "Сбербанка" больших затрат на хеджирование и управление валютными рисками, волатильность доходов и затрат в иностранной валюте и затруднению финансового планирования.
- Снижение степени глобализации и открытости экономики может снизить возможности банка для международного капиталовложения и привлечения иностранного капитала. Ограничение доступа к зарубежным рынкам, рост тарифов и нестабильность внешнеэкономических связей, это приводит к необходимости переориентации на внутренний рынок и поиску альтернативных поставщиков.

#### Социокультурные:

- Повышенная осведомленность клиентов, снижает количество финансовых мошенничеств, тем самым сокращает расходы на борьбу с ними и повышает удовлетворенность клиентов.
- Для удовлетворения возрастающих требований клиентов "Сбер" сталкивается с необходимостью разработки комплексных и интегрированных решений, типа SuperApp. Это повышает удобство и лояльность клиентов. Примером такого подхода является развитие "Экосистемы Сбера"
- Возможность использования растущего спроса на умные устройства. Продажи умных колонок с голосовым ассистентом увеличились на 40% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Умные колонки составили почти 70% всех продаж устройств для умного дома.

#### Технологические

- Ограничение доступа к международной системе платежей серьезно затрудняет международные банковские операции, повышая издержки и снижая операционную эффективность.
- Удаление приложений снизит доступность мобильных банковских услуг для части клиентов, что потребует от "Сбер" инвестиций в разработку альтернативных платформ и каналов обслуживания клиентов.
- Необходимость постоянного технологического обновления и инноваций для удержания лидирующих позиций на рынке. Это может

включать в себя внедрение передовых технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн, машинное обучение и т.п (См.Таблица 2)

Таблица 2 - PEST-анализ

Факторы	Время	Тип	Динамика	Значимость	Влияние на компанию
1) Политические					
Санкции вследствие начала СВО ( <a href="#">Forbes</a> , 2022)	Н/Б	-	=	Важная	Приостановка выпуска карт с платежными системами Visa и Mastercard. Внесение Сбера в блокирующий список и САРТА. Ограничение доступа Сбербанка к операциям в долларах. Риск усиления международного давления и ограничения доступа к зарубежным рынкам и технологиям.
Повышение ключевой ставки ЦБ ( <a href="#">Центральный банк РФ</a> , 2023)	Н/Б	-	>	Важная	Увеличение стоимости заемных средств, что может привести к снижению инвестиционной активности и замедлению экономического роста.

Корректировка параметров льготных ипотечных программ. ( <a href="#">Минфин</a> , 2023)	Н/Б	-	=	Существенная	Снижение темпов роста ипотечного портфеля и снижение доходности банков.
Ограничения по потребкредитованию ( <a href="#">ЦБ РФ</a> , 2023)	Б	+	=	Важная	Снижение темпов роста кредитования, а также уменьшение рисков роста показателя просроченной задолженности у банков.
2) Экономические					
Рост инфляции ( <a href="#">РБК</a> , 2024)	Н/Б	-	>	Существенная	Снижение покупательской способности населения, увеличение стоимости ресурсов, необходимых для производства, и потенциальное уменьшение спроса на продукцию компании.
Нестабильный курс валют	Н/Б	-	=	Существенная	Волатильность доходов и затрат в иностранной валюте, сложности с бюджетированием и финансовым планированием.

Снижение степени глобализации и открытости экономики	Н/Б	-	>	Важная	Ограничение доступа к зарубежным рынкам, рост тарифов и нестабильность внешнеэкономических связей, это приводит к необходимости переориентации на внутренний рынок и поиску альтернативных поставщиков.
3) Социокультурные					
Повышение уровня цифровой грамотности и осторожности при работе с банками у населения	Н/Б	+	>	Существенная	Снижение числа случаев мошенничества и финансовых преступлений благодаря повышенной осведомленности клиентов. Также способствует более эффективному использованию цифровых продуктов и услуг, увеличивая удовлетворенность клиентов и оптимизируя операционные расходы банка.

Повышение требований пользователей	Н/Б	-	=	Очень важная	Необходимость разработки комплексных и интегрированных решений (SuperApp), предоставляющих широкий спектр услуг и удобный пользовательский интерфейс.(Например Экосистема Сбера)
Рост спроса на «умные» устройства:	Н/Б	-	>	Очень важная	Согласно данным МТС, в первом полугодии 2023 года продажи умных колонок с голосовым ассистентом увеличились на 40% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Умные колонки составили почти 70% всех продаж устройств для умного дома. В целом, продажи товаров для умного дома в России выросли на 30% в штуках и на 40% в денежном выражении (РБК)
4)Технологические					



Блокировка SWIFT переводов ( <a href="#">РБК</a> , 2023)	Н/Б	-	=	Существенна я	Разработка и внедрение альтернативных систем международных платежей, поиск партнерств с зарубежными банками в странах присутствия.
Удаление приложений из AppStore Google play ( <a href="#">РБК</a> , 2022)	Н	-	<	Важные	Разработка альтернативных путей доставки и обновления приложений, усиление работы с web-версиями сервисов, оптимизация для мобильных браузеров.
Повышение уровня инноваций и технологического развития банковской отрасли.	Н/Б	+	>	Очень важные	Инвестиции в R&D, внедрение искусственного интеллекта, сотрудничество с технологическими стартапами, участие в технологических консорциумах для обмена опытом и ресурсами, быстрая интеграция инноваций в продукты и услуги компании.

### 3.3. 5 СИЛ ПОРТЕРА

Таблица 3 - 5 сил Портера

Факторы	Оценка степен и влияни я	Описание характера влияния
Внутриотраслевая конкуренция	4/6	<p>Много крупных игроков(<a href="#">Тинькофф</a>,<a href="#">Альфа-Банк</a>, <a href="#">Райффайзен</a>)</p> <p>У таких крупных компаний как “Яндекс” есть напрямую конкурирующие продукты с повышенным спросом, например “умная колонка Алиса”.</p>
Рыночная власть поставщиков	6/6	<p>Платежная система “Мир” единственная на данный момент, работающая на картах Сбербанка. (<a href="#">Forbes, 2022</a>)</p> <p>Переключение поставщиков для выпуска новых продуктов могут нести высокие затраты, и вследствие этого могут увеличить рыночную власть существующих поставщиков.</p>
Рыночная власть покупателей	4/6	<p>Компания работает на <a href="#">B2B и B2C</a></p> <p>Покупатели не могут диктовать свои условия(власть клиента минимальна)</p> <p>Имеет значительную клиентскую базу(как крупные так и мелкие клиенты)</p> <p>Легко получить аналогичную услугу в другом месте.</p> <p>Производство пластиковых карт и чипов</p> <p>Экосистема Сбера не является уникальной (Например конкурент “СберМегаМаркета” - Озон/Яндекс Маркет, Wildberries)</p> <p>Конкуренты следуют тенденциям и все чаще и быстрее выпускают новые продукты.</p>

<p>Угроза появления субститутов</p>	<p>2/6</p>	<p>Сложно найти заменителей банковских услуг. Подобных <a href="#">Экосистем</a> на рынке почти нет, но есть отдельные сервисы способные заменить сервисы “Сбера”.</p> <p>Субститут способен только частично заменить ряд услуг.</p> <p>Субститут обладает рядом преимуществ и недостатков.</p>
<p>Угроза появления новых игроков</p>	<p>2/6</p>	<p>Банковская отрасль - это сильно регулируемая отрасль, и новые игроки должны соответствовать определенным правилам и нормам, прежде чем они смогут начать работу.</p> <p>Требуется больших инвестиций. Новые игроки должны иметь достаточный капитал, чтобы начать работу.</p> <p>Существующие игроки на рынке имеют устоявшиеся бренды и давно зарекомендовали себя на рынке.</p> <p>Создание похожей Экосистемы требует большое количество ресурсов.</p> <p>(Конкурентов мало: <a href="#">Яндекс</a>)</p> <p>Но у отдельных продуктов Сбера есть много конкурентов на рынке</p> <p>(Например, конкурент СберЛогистики - СДЭК)</p> <p>Угроза появления новых игроков с инновационными решениями и обновлениями для продуктов с повышенным спросом.</p>

### 3.4. SWOT-АНАЛИЗ

Таблица 4 - SWOT-анализ

Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Финансовая мощь</li> <li>2. Разнообразные товары и услуги</li> <li>3. Инновационность</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ проблем клиентов занимает много времени.</li> <li>2. Скорость реакции на рынок</li> <li>3. Многоступенчатая система согласования между департаментами</li> </ol>
Возможности (O)	Угрозы (Т)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сотрудничество с новыми компаниями, стартапами</li> <li>2. Модернизация экосистемы</li> <li>3. Развитие искусственного интеллекта</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение новых санкций против российских банков</li> <li>2. Кибератаки</li> <li>3. Уменьшение числа квалифицированных сотрудников ввиду мобилизации</li> </ol>

#### Сильные стороны:

1. Финансовая мощь: за 2023 год у Сбербанка рекордная чистая прибыль (1493 млрд руб.) при рентабельности капитала - 24,7%. Значительные финансовые ресурсы и стабильность позволяют банку свободно предоставлять все свои услуги, а также инвестировать в различные проекты, хоть и по большей части на территории РФ ([Сбербанк](#), 2023)
2. Разнообразные товары и услуги: Сбербанк предоставляет различные банковские услуги, например кредитование, предоставление ипотечных займов, открытие вкладов, страхование, электронные платежи, брокерские услуги и др. ([TiBOSS](#), 2024). Также Сбербанк предоставляет сервисы для доставки продуктов (СберМаркет); для покупки, продажи и аренды авто (СберАвто) и аренды авто для каршеринга (YouDrive); для аренды, покупки и продажи недвижимости (ДомКлик); для прослушивания музыки (СберЗвук); у него есть сервис интернет-аптека (Сбер ЕАптека), маркетплейс (СберМегаМаркет), онлайн-кинотеатр (Окко), карта городов России (2ГИС) и др. ([СРА Критик](#), 2023)

3. Инновационность: собственная платформа для взаимодействия стартапов, корпораций и инвесторов SberUnity, акселераторы для школьников и студентов, а также платформа цифровых активов и работа по организации хакатонов обеспечила Сберу первое место в рейтинге инновационности банков по итогам первого полугодия 2023 года, составленным Skolkovo Fintech Hub. ([Сбер Бизнес](#), 2023)

#### Слабые стороны:

1. Сотрудникам нужно относительно много времени, чтобы провести анализ проблем клиентов и, соответственно, узнать, как решить их, из-за чего следует медленная реакция на потребительские проблемы, что в итоге приводит к недовольству этих клиентов.
2. Много выпущенных продуктов являются аналогами чьих-то других продуктов, при том представленных спустя долгое время, из-за чего Сбер в большинстве случаев оказывается в позициях “ведомого”, так, например, СберМегаМаркет появился в 2021 году, тогда как на рынке уже существовали такие гиганты, как Wildberries и Ozon на рынке давно, Сбер мало где является трендмейкером.
3. Проблема больших компании заключается в масштабах их внутренней структуры, получается огромная сеть подразделений и блоков. Это порождает проблемы согласования решений на разных уровнях и замедляет работу. Нужна постоянная оптимизация и динамичное изменение правил взаимодействия между отделами.

#### Возможности:

1. Новые партнёрские отношения позволят разрабатывать и предлагать или новые услуги, или услуги на более высоком уровне.
2. Усовершенствование согласно тенденциям современного рынка, приведёт к повышению конкурентоспособности, повышению удовлетворенности клиентов.
3. В настоящее время люди всё больше пользуются онлайн-сервисами, поэтому внедрение ИИ, который поможет потребителям пользоваться различными услугами без специальных знаний, даст возможность всем получить практически любую интересующую услугу. ([РБК](#), 2023)

#### Угрозы:

1. Из-за СВО санкции против России продолжают вводиться, поэтому остаётся риск того, что российские банки (в т.ч. Сбербанк, как один из

крупнейших) могут ещё больше ограничить.

«В случае нового существенного ухудшения, например из-за усиления санкционного давления на Россию или дальнейшей эскалации геополитической напряженности, банк может столкнуться с ухудшением качества кредитного портфеля и снижением основных финансовых показателей», — полагает эксперт Игорь Додонов из “Финама”. ([РБК](#), 2023)

2. Угрозы кибератак и нарушения данных могут повредить репутации компании и нанести ущерб её деятельности.

(См.Таблица 4)

## 4. Экспертная оценка бизнес-процессов

### 4.1 Экспертная оценка бизнес-процессов. Выбор приоритетных процессов для дальнейшего анализа.

Бизнес-процессы Сбера, которые мы взяли для анализа:

1. Продуктовый процесс
2. Производственный процесс
3. Процесс обеспечения кибербезопасности
4. Процесс финансового обеспечения

Про каждый процесс мы подробно узнали от сотрудника компании в ходе интервью. Ниже представлено описание каждого процесса, его сущность и цели.

#### *Производственный процесс*

Делится на 2 этапа: discovery, и следующий за ним delivery. На первом этапе происходит ряд исследований, анализов, он нужен для того, чтобы понять к чему надо идти, а что уже будет неактуально, создается бюрократическая обвязка. Разрабатываются гипотезы. Следующий за ним процесс (delivery) – отвечает за создание тех сущностей и решений, которые закроют те потребности, которые мы получили из discovery. Главная задача – ускорение выпуска продуктов, но тут создается некоторый диссонанс, например блоку финансов надо выполнить проверку и выдать свои требования, блоку кибербезопасности проверить герметичность программной составляющей и выдать свои требования, и так с каждым подразделением обеспечения.

#### *Продуктовый процесс*

Это бизнес составляющая, его цель получить максимально возможный конечный эффект от произведенного продукта, или модернизации имеющегося. Процесс включает в себя маркетинг, постоянный анализ состояния рынка, диагностика потребностей клиента. Рассматриваемый процесс идёт в купе с производственным, они имеют взаимосвязь. Их глобальная цель одна и та же – ускорить выпуск ЦЕННОГО продукта.

#### *Процесс обеспечения кибербезопасности*

Нацелен на защиту персональных данных клиентов и сотрудников, информационных систем компании. Последние несколько лет демонстрирует тотальную устойчивость к кибератакам, по словам эксперта уровень защиты покрывает 99.997% возможных внешних угроз, показатель один из самых высоких на рынке. Данный показатель достигается тщательной регламентированной проверкой, каждая система, продукт, потенциально имеющая уязвимость проходит процедуру проверки на герметичность.

Процесс глубокий и занимает много времени, если применять его на новом продукте, ждущий свой релиз, падает скорость, из этого вытекает гипотеза, что применять всю процедуру стоит только после пилотных запусков.

### ***Процесс финансового обеспечения***

Главная задача сделать так, чтобы cost-value (количество потраченных ресурсов) был меньше, чем profit-value, он не обязательно измеряется в деньгах, а скорее в полученной пользе (известность, всеобщее признание, привлечение партнеров) от затрат. На данный момент модель считается консервативной, не допускается финансирование с большим риском, каждый случай подробно анализируется, ведется диалог с подразделением – заказчиком.

### ***Полученные выводы из предварительной оценки бизнес-процессов:***

Каждый процесс устроен безусловно правильно, в них нет больших проблем. По словам нашего эксперта компания на такой стадии развития, когда отдельные блоки работают как часы, но из-за того, что компания огромных масштабов, проявляются погрешности, который требуют долгой диагностики.

## **4.2 Критерии отбора бизнес-процессов для дальнейшего анализа:**

1. Новизна процесса
2. Стратегическая значимость
3. Инновационный потенциал
4. Влияние на клиентов

Таблица 5 - Экспертная оценка бизнес-процессов

Бизнес-процесс	набранные критериями				экспертная оценка важности критерия (1–5)
	критерий 1	критерий 2	критерий 3	критерий 4	
БП 1	3	5	5		17
БП 2	4	5	5		19
БП 3	2	4	2		13
БП 4	1	4	3		9



Таблица 6 - Отбор бизнес-процессов путем КФУ

Бизнес - процесс	КФУ				Сумма встречаемости КФУ "внутри" процесса
	КФУ 1	КФУ 2	КФУ 3	КФУ 4	
	Вес 0,35	Вес 0,35	Вес 0,15	Вес 0,15	
БП 1	1(0,4)	1(0,4)	0(0)	1(0,2)	3
БП 2	1(0,4)	1(0,4)	0(0)	1(0,2)	3
БП 3	0(0)	0(0)	1(0,4)	1(0,4)	2
БП 4	0(0)	0(0)	0(0)	1(0,3)	1

БП 1	$0,35*0,4 + 0,35*0,4 + 0,15*0 + 0,15*0,2$	0,31
БП 2	$0,35*0,4 + 0,35*0,4 + 0,15*0 + 0,15*0,2$	0,31
БП 3	$0,35*0 + 0,35*0 + 0,15*0,4 + 0,15*0,4$	0,12
БП 4	$0,35*0 + 0,35*0 + 0,3*0 + 0,15*0,3$	0,05

БП1 и БП2 имеет везде одинаковые коэффициенты, поэтому нами было принято решение, рассмотреть тандем этих процессов – **продуктовый-производственный процесс** в компании Сбер. (См. Таблица 5, Таблица 6)

## 5. Выбор методологии моделирования, организационная структура

### 5.1. Выбор методологии моделирования

Нашей командой была выбрана референтная модель моделирования для снижения времени вывода продукта на рынок (T2M) и повышения продуктивности процессов в банке "Сбер" как оптимальная, поскольку:

#### 1) Ускорение принятия решений:

Наличие четко определенной референтной модели позволяет сократить время, необходимое на принятие решений, поскольку многие процессы и стандарты уже предопределены и не требуют дополнительного обсуждения.

#### 1) Гибкость и масштабируемость:

Референтные модели достаточно гибки, чтобы адаптироваться к специфическим требованиям и условиям банка "Сбер". Они также масштабируемы, что позволяет их применять в различных отделах и подразделениях банка.

#### 2) Стандартизация процессов:

Референтные модели предоставляют стандартизированный набор лучших практик и процедур, что помогает унифицировать различные процессы внутри организации. Это обеспечивает согласованность и повышает эффективность операций.

#### 3) Улучшение взаимодействия между подразделениями:

Референтная модель способствует более эффективному взаимодействию между различными подразделениями банка, поскольку все работают в соответствии с общими стандартами и процессами.

#### 4) Сокращение ошибок и улучшение качества:

Применение проверенных методологий и процессов позволяет минимизировать ошибки на ранних этапах разработки продукта, что повышает его качество и уменьшает необходимость доработок в будущем.

#### 5) Лучшее понимание и прогнозирование процессов:

Референтная модель предоставляет инструменты для анализа и прогнозирования процессов, что позволяет банку "Сбер" лучше планировать ресурсы и временные рамки для разработки и внедрения новых продуктов.

#### 6) Обучение и развитие персонала:

Стандартизированные процессы и методологии облегчают обучение и повышение квалификации сотрудников, поскольку они получают доступ к лучшим практикам и четко определенным процедурам.

## 5.2. Организационная структура и ее анализ

### *Анализ организационной структуры:*

Первый уровень:

- Председатель правления — это ключевая руководящая роль, отвечающая за стратегическое руководство всей организацией и ее долгосрочное развитие.

Второй уровень:

Блок финансов

- Отвечает за управление финансовыми ресурсами компании, включая инвестиции, планирование и отчетность.

Блок безопасности

- Занимается защитой компании от внешних и внутренних угроз, обеспечивая физическую и информационную безопасность.

Блок производства

- Отвечает за разработку и внедрение производственных процессов, методологий и стандартов.

Блок продуктов

- Сосредоточен на разработке и стандартизации продуктов, которые предлагает компания, а также на их внедрении в рынок.

Третий уровень:

Блок финансов:

- Отдел инвестиционного анализа: исследует инвестиционные возможности и оценивает риски для принятия финансовых решений.
- Финансовое управление: управляет финансами компании, включая бюджетирование и финансовое планирование.

- Отдел бизнес-планирования и бюджетирования: разрабатывает долгосрочные и краткосрочные бизнес-планы, устанавливает бюджеты и контролирует их исполнение.
- Отдел финансово-экономической отчетности: подготавливает финансовую отчетность, включая баланс, отчет о прибылях и убытках.
- Казначейство: управляет денежными средствами и ликвидностью компании.
- Налоговый отдел: отвечает за налоговое планирование и оптимизацию, а также за соблюдение налогового законодательства.

#### Блок безопасности:

- Департамент кибербезопасности: защищает информационные системы от кибератак и управляет рисками, связанными с информационной безопасностью.
- Отдел физической безопасности: обеспечивает защиту физических активов компании, включая сотрудников и офисы.

#### Блок продуктов:

- Отдел автоматизации: отвечает за интеграцию и оптимизацию производственных процессов с помощью современных технологий автоматизации.
- Отдел методологии и стандартизации: разработкой полного описания производственных процессов и продуктов, определяя этапы их создания, контроль качества и соответствие стандартам.
- Отдел внедрения: специализируется на поддержке и консультациях команд, работающих с новыми производственными процессами.

#### Блок производства:

- Отдел автоматизации: фокусируется на разработке инструментов, которые ускоряют выход продукта на рынок (time to market)
- Внедрение - Работает над оптимизацией системы, устранением узких мест и повышением общей эффективности процессов. Отдел также проводит консультации для продуктовых команд,
- Отдел методологии и стандартизации: - ответственен за разработку и

документирование продуктовых процессов, а также за непрерывное совершенствование продуктов. (См. Рисунок 1)

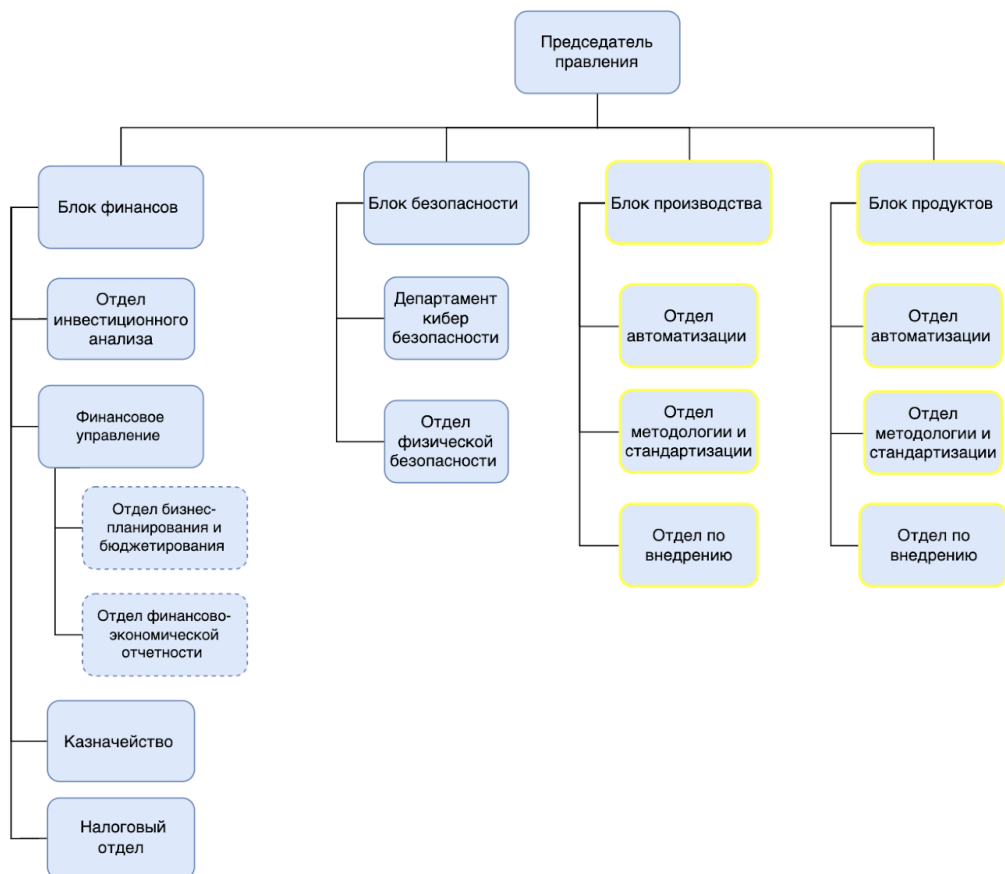


Рисунок 1- Организационная структура

## 6. Процессы верхнего уровня, диаграмма Исикавы

### 6.1. Процессы верхнего уровня

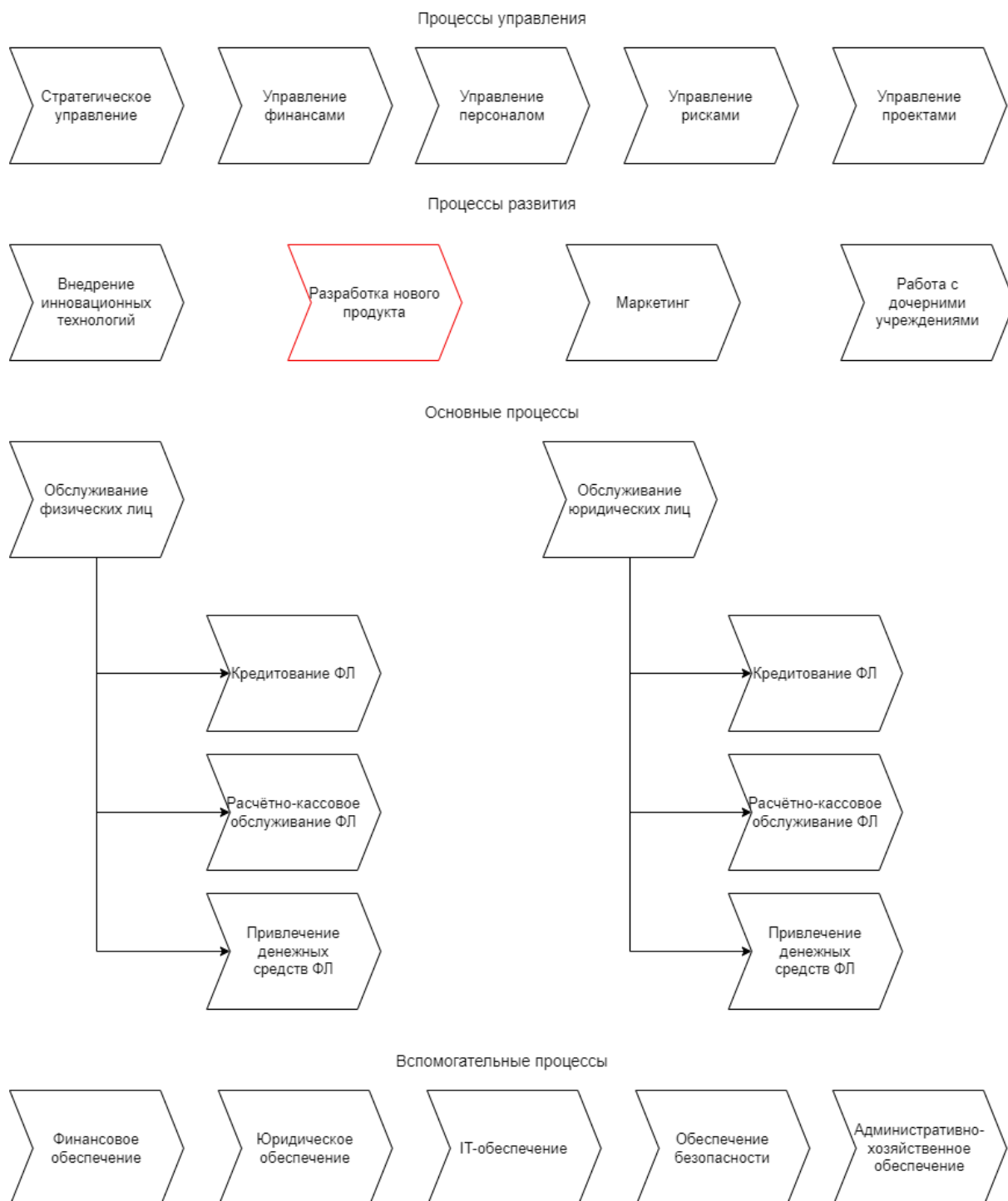


Рисунок 2 - процессы верхнего уровня

Выше представлена карта процессов верхнего уровня для компании Сбер целиком. К основным процессам относятся обслуживание физических лиц (ФЛ) и юридических лиц (ЮЛ), примеры подпроцессов представлены на схеме.

К процессам управления относятся Стратегическое управление, Управления финансами, персоналом, рисками и проектами.

К процессам развития, нацеленными на получение прибыли в долгосрочной перспективе, - Внедрение инновационных технологий, Разработка нового продукта, Маркетинг и Работа с дочерними учреждениями.

К вспомогательным процессам, поддерживающим вышеперечисленные, относятся Обеспечение безопасности, Финансовое, Юридическое, IT и административно-хозяйственное обеспечения.

Для дальнейшего детального исследования нами был выбран процесс **“Разработка нового продукта”**, так как он имеет прямое отношение к показателю Time-to-Market.

(См. Рисунок 2)

## 6.2. Диаграмма Исикавы

Способ получения эмпирических данных:

1. Интервью с сотрудником продуктового офиса
2. Статья сотрудника - <https://vc.ru/hr/211022-produktovyy-ofis-sbera-mesto-gde-prodakty-rastyat-produkty-i-prokachivayutsya-sami>

(См. Рисунок 3)



Рисунок 3 - Диаграмма Исикавы

## 7. Описание «Продуктового - производственного процесса» AS IS

**Участники процесса:** Производственный отдел (другими словами, исполнитель, в краткой форме будем использовать аббревиатуру ПРО), правовой департамент (ПД), департамент финансов (ДФ), продуктовый отдел (ПО), департамент корпоративной архитектуры (ДКА), отдел развития экосистемы (ОР).

**Цель процесса:** разработка идеи для нового/имеющегося продукта, его реализация/модернизация и дальнейший вывод на рынок.

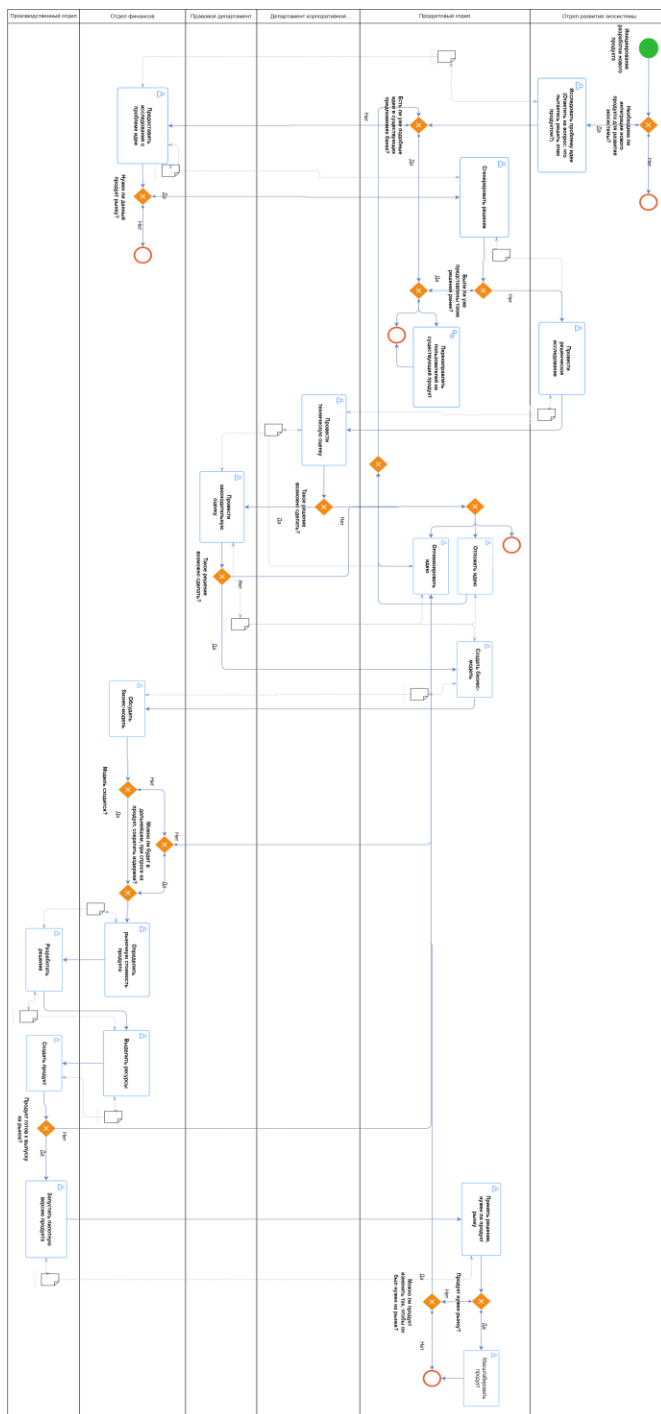
### **Этапы процесса:**

1. Исследование проблематики идеи (ПРО)
2. Предоставление исследованию о проблематике идеи (ПРО, ДФ)
3. Генерация решения и дальнейшее его исследование (ПРО)
4. Техническая и законодательная оценка (ПРО, ПД, ДКА)
5. Создание и дальнейшее обсуждение бизнес-модели продукта (ПРО, ПО, ДФ)
6. Определение рыночной стоимости продукта (ДФ)
7. Разработка решения (ПРО)
8. Выделение ресурсов (ОФ)
9. Создание продукта (ПРО)
10. Пилотный запуск (ПРО)
11. Масштабирование (ПРО)



## BPMN – диаграмма “Продуктовый-производственный процесс” AS IS

Полученная диаграмма наглядно показывает загруженность рассматриваемого процесса, наблюдаются многочисленные взаимодействия с отделами обеспечения, перескоки с одного департамента в другой, много последовательных процессов, которые вполне могли бы протекать параллельно.



## 7.1. SIPOC - диаграмма “Продуктовый-производственный процесс” AS IS

Таблица 7 - SIPOC-диаграмма “Продуктовый-производственный процесс” AS IS

Supplier (Поставщик)	Input (Входы)	Process (Процесс)	Output (Выходы)	Customer (Заказчик, Клиент)
Продуктовый отдел (ПО)	Идея нового/модерниз ации существующего продукта	Исследовани е проблематик и идеи	Решение о дальнейшем развитии идеи/продукта (утверждено или отклонено)по итогу исследования проблематики.	Отдел развития экосистем ы (ОР)
Отдел развития экосистемы (ОР)	CJM (customer journey map), провалидированн ая модель	Оценка возможности реализации идеи или модернизаци и с помощью модели	Отклонение или одобрение продукта, а также рекомендация оптимальных инструментов для разработки	Владелец продукта (ВП)
Владелец продукта (ВП)	Драфт бизнес- модели	Оценка, проведение инвестицион ной экспертизы, составление модели	Готовая провалидированн ая модель, концептуальная архитектура	Департаме нт финансов (ДФ)
Владелец продукта (ВП)	Концептуальная архитектура, документация	Проверка на соответствие законодатель ству	Юридически одобренная документация	Правовой и юридическ ий департаме нты (ПД) (ЮД)

Производственный отдел (ПРО)	Готовая провалидированная модель, концептуальная архитектура	Разработка продукта и пилотный запуск	Готовый продукт	Владелец продукта (ВП)
Владелец продукта (ВП)	Результаты пилотного запуска, первичная версия продукта.	Масштабирование продукта	Проработанный до конца продукт, адаптированный к увеличенной нагрузке, его распространение на рынке	Владелец продукта (ВП)

## 7.2. Матрица RACI “Продуктовый-производственный процесс” AS IS

Таблица 8 - Матрица RACI “Продуктовый-производственный процесс” AS IS

	Производственный отдел	Правовой департамент	Департамент финансов	Продуктовый отдел	Департамент корпоративной архитектуры
Исследовать проблему идеи	-	-	-	A/R	-
Предоставить исследования о проблеме идеи	-	-	R	A/R	-
Сгенерировать решение	-	-	-	A/R	-
Провести решенческое исследование	C	C	C	R	-

Провести техническую оценку	I	-	-	A/I	R
Провести законодательную оценку	I	R	-	A/I	-
Создать бизнес-модель	C	-	I	R	C
Обсудить бизнес-модель	C	-	R	R	C
Определить рыночную стоимость продукта	A/C	R	-	I	-
Разработать решение	R	-	I	C/I	C
Выделить ресурсы	A	-	R	I	-
Создать продукт	R	C	C	C/I	C
Запустить пилотную версию продукта	A/R	I	I	C/I	C
Масштабировать продукт	C	C	C	R	C

### 7.3. Свойства “Продуктового - производственного процесса” AS IS

**Регламентированность.** Каждый шаг воплощения идеи строго регламентирован внутри компании, есть обязательные этапы, связанные с отчетами и консультациями с отделами обеспечения. Кроме того, важно уточнить, что работа над продуктом — это воркфлоу, на каждом этапе владельцу продукта и его команде может потребоваться помощь от тех же отделов обеспечения.

**Управляемость.** Владелец процесса не на каждом шаге несет полную ответственность, на этапах обращения к разным департаментам за оценкой и утверждением, ответственность перекладывается на них и далее владелец продукта обязан выполнить перечень выдвинутых условий и снова отчитаться.

**Гибкость.** Несмотря на строгую регламентацию, процесс предполагает возможность корректировки на всех этапах, однако обязательным условием является согласование изменений с отделом в сфере которого произошли изменения. Это позволяет адаптироваться к изменяющимся условиям и улучшать продукт в процессе его разработки.

**Технологичность.** Компания Сбер имеет множество собственных технологии, которые служат в роли инструментов для создания или модернизации продукта. За эту часть несет ответственность департамент корпоративной архитектуры, он проводит анализ, рассчитывает реалистичность воплощения предложенного продукта и на выходе дает перечень инструментов, необходимых для этого. Далее оказывает поддержку.

### 7.4. Анализ “Продуктового - производственного процесса” AS IS

В ходе анализа моделей и интервью с сотрудниками компании Сбер были выявлены ключевые проблемы, влияющие на Time-to-Market (T2M). Эти проблемы связаны с взаимодействием различных отделов и процессами разработки продуктов. Основные затруднения возникают на этапах взаимодействия с отделами обеспечения, где часто выдвигаются противоречащие друг другу требования, что приводит к тупикам для владельцев продукта (ВП). Также были отмечены последовательные процессы, которые можно выполнять параллельно, и факт разработки каждого продукта с нуля. Ограниченная зона ответственности у ВП при взаимодействии с отделами обеспечения также усугубляет проблему.

## Выявленные проблемы

1. **Несо согласованность требований:** Разные отделы обеспечения предъявляют противоречивые требования, что затрудняет принятие решений и задерживает процесс разработки.
2. **Последовательные процессы:** Многие процессы, которые можно выполнять параллельно, выполняются последовательно, что увеличивает время разработки.
3. **Разработка с нуля:** Каждый продукт разрабатывается с нуля, что требует значительных временных и ресурсных затрат.
4. **Ограниченная ответственность ВП:** При взаимодействии с отделами обеспечения ответственность перекладывается на ВП, что препятствует достижению компромиссов.

## Критерии оптимизации

1. **Сокращение количества обращений к отделам обеспечения:** Уменьшить количество обращений к отделам обеспечения во время производственного процесса.
2. **Сокращение времени разработки:** Уменьшить время, затрачиваемое на разработку продукта, путем внедрения единой low-code платформы с готовыми инструментами для разработчиков.

## Оптимизация №1

### Внедрение low-code платформы

Наша команда разработала идею внедрения low-code платформы для разработки IT-продуктов в компании Сбер. Эта система будет представлять собой платформу, на которой с помощью набора готовых инструментов и компонентов владелец продукта и разработчики смогут разрабатывать и комбинировать приложения, сайты или программы, при этом все они будут иметь единый стандарт. Основное отличие новой системы от текущей модели разработки заключается в том, что она заранее проверена, защищена и согласована на всех уровнях.

Основные преимущества low-code системы:

**Меньше зависимости от других отделов:**

- Продукты, созданные с помощью low-code платформы, не нужно проверять департаментом кибербезопасности, так как система уже проверена и защищена на этапе создания.
- Финансовый и юридический отделы не участвуют в разработке, что уменьшает количество взаимодействий и убирает потенциальные конфликты.

**Быстрая разработка:**

- Low-code система предоставляет готовые модули и шаблоны, что значительно ускоряет процесс создания продукта.
- Разработчики могут сосредоточиться на настройке и интеграции, а не на создании всего с нуля.

**Лучшее качество и безопасность:**

- Платформа использует проверенные компоненты, что снижает риск ошибок и уязвимостей.
- Автоматические инструменты тестирования и отладки помогают быстро находить и устранять проблемы.

**Гибкость и масштабируемость:**

- Платформа позволяет легко вносить изменения и масштабировать решения в соответствии с изменяющимися потребностями бизнеса.
- Интеграция с внешними системами и сервисами происходит быстрее и проще.

**Сценарии использования low-code системы**

**Создание приложений для автоматизации внутренних процессов:**

Наши приложения помогают автоматизировать такие задачи, как управление запасами, обработка заказов и поддержка клиентов.

**Быстрое создание прототипов:**

С нашей системой можно быстро создавать прототипы, а затем дорабатывать их, учитывая отзывы пользователей.

**Создание клиентских порталов и сервисов**

**Разработка веб-порталов и мобильных приложений:**

Мы используем готовые шаблоны и компоненты для разработки веб-порталов и мобильных приложений для клиентов.

**Легкая интеграция с существующими системами:**

Наши решения легко интегрируются с CRM и ERP системами, обеспечивая непрерывный поток данных.

**Автоматизация рабочих процессов****Автоматизация рутинных задач:**

Мы автоматизируем такие рутинные задачи, как обработка заявок, учет рабочего времени и управление проектами.

**Использование автоматических рабочих процессов:**

Автоматические рабочие процессы (workflows) повышают эффективность и снижают вероятность ошибок.

**Быстрая адаптация к изменениям рынка****Быстрое внесение изменений:**

Мы оперативно вносим изменения в продукты и услуги, чтобы соответствовать требованиям рынка и ожиданиям клиентов.

**Разработка новых функциональностей:**

Новые функциональности и сервисы разрабатываются за короткое время и с минимальными затратами.

## **Идея оптимизации №2**

Вторая идея оптимизации направлена на улучшение взаимодействия между отделами, устранение противоречивых требований и переход от последовательных процессов к параллельным. Ключевые элементы этой стратегии включают:

**1. Совместные рабочие группы:**

Формирование кросс-функциональных команд, состоящих из представителей разных отделов, чтобы согласовывать требования и решать возникающие противоречия. Это помогает улучшить коммуникацию и ускорить процесс принятия решений.

**2. Параллельное выполнение процессов:**

Переработка процесса разработки таким образом, чтобы некоторые



этапы выполнялись параллельно, а не последовательно. Это позволяет значительно сократить время разработки и повысить общую эффективность.

### **3. Автоматизация коммуникаций:**

Внедрение систем автоматизации для управления коммуникациями и координацией между отделами. Это помогает уменьшить количество ошибок и ускорить обмен информацией.

### **4. Расширение зон ответственности ВП:**

Перераспределение зон ответственности, чтобы владельцы продукта имели больше полномочий для принятия решений и достижения компромиссов. Это позволяет быстрее реагировать на изменения и улучшать взаимодействие между командами.

## **Сравнение и анализ**

### ***Время и затраты на разработку***

#### **Low-code система:**

Low-code платформы предоставляют готовые модули и шаблоны, что позволяет сократить время разработки на 60-70%. Разработчики могут сосредоточиться на настройке и интеграции, что снижает затраты на разработку.

#### **Оптимизация взаимодействия отделов обеспечения:**

Требует значительных временных и ресурсных затрат на создание кросс-функциональных команд, изменение процессов и автоматизацию коммуникаций. Экономия времени будет менее значительной, чем при использовании low-code платформы.

### ***Качество и безопасность***

#### **Low-code система:**

Использует проверенные компоненты и автоматизированные инструменты тестирования, что повышает качество и безопасность продукта.

**Оптимизация взаимодействия отделов обеспечения:**

Зависит от согласования и ручного тестирования, что может увеличить риск ошибок и уязвимостей.

***Гибкость и масштабируемость*****Low-code система:**

Позволяет легко вносить изменения и масштабировать решения под изменяющиеся требования бизнеса. Интеграция с внешними системами проходит быстрее и проще.

**Оптимизация взаимодействия отделов обеспечения:**

Внесение изменений и масштабирование требуют дополнительных согласований и временных затрат, что снижает гибкость.

***Взаимодействие между отделами*****Low-code система:**

Снижает количество взаимодействий между отделами за счет использования готовых и согласованных компонентов.

**Предыдущая идея:**

Направлена на улучшение взаимодействия, но не устраняет необходимость частых согласований и может привести к задержкам.

***Риски и сложности*****Low-code система:**

Основные риски связаны с первоначальными затратами на внедрение и обучением сотрудников. Однако эти риски быстро окупаются за счет повышения эффективности.

**Предыдущая идея:**

Включает высокие организационные риски, связанные с изменением корпоративной культуры и процессов. Требуется значительное время на адаптацию.

Внедрение low-code системы для разработки продуктов, по итогам исследования, является наиболее перспективным решением по сравнению с предыдущей идеей модернизации отделов обеспечения. Low-code система

значительно укорачивает время и бюджет на разработку, повышает безопасность продуктов.

## **Требования к процессу заинтересованных сторон при внедрении low-code системы**

### **Заинтересованные стороны:**

1. Владельцы продуктов
2. Разработчики
3. Кибербезопасность
4. Финансовый и юридический отделы
5. Бизнес-аналитики
6. Клиенты
7. Отдел корпоративной архитектуры

### **Почему Low-code платформа важна для них:**

#### ***Владельцы продуктов***

##### **Требования:**

Минимизировать время на разработку и быстро адаптировать продукты к изменениям рынка.

##### **Причина:**

Low-code платформа позволяет создавать и изменять продукты быстрее благодаря готовым модулям.

#### ***Разработчики***

##### **Требования:**

Сделать процесс разработки проще и уменьшить объем рутинных задач.

##### **Причина:**

Программисты могут использовать заранее протестированные компоненты, что уменьшает необходимость писать код с нуля и снижает вероятность ошибок и уязвимостей.

## ***Кибербезопасность***

### **Требования:**

Обеспечение высокого уровня безопасности продуктов.

### **Причина:**

Платформа включает проверенные и защищенные компоненты, что снижает необходимость в дополнительной проверке безопасности для каждого нового продукта.

## ***Финансовый и юридический отделы***

### **Требования:**

Уменьшить участие в процессе разработки и сократить число согласований.

### **Причина:**

Платформа уже согласована и проверена на всех уровнях, что минимизирует участие финансового и юридического отделов и упрощает процесс разработки.

## ***Бизнес-аналитики***

### **Требования:**

Быстро адаптировать продукты к изменяющимся требованиям бизнеса.

### **Причина:**

Гибкость платформы позволяет легко вносить изменения и добавлять новые функциональности, что важно для своевременного реагирования на изменения рынка.

## ***Клиенты***

### **Требования:**

Высокое качество и безопасность продуктов, быстрые обновления и улучшения.

### **Причина:**

Low-code система обеспечивает высокое качество за счет использования проверенных компонентов и ускоряет выпуск обновлений, что улучшает клиентский опыт.

## ***Отдел корпоративной архитектуры***

### **Требования:**

Уменьшение нагрузки на ИТ-ресурсы и улучшение интеграции с внешними системами.

**Причина:**

Платформа облегчает интеграцию с внешними системами и сервисами, а также снижает нагрузку на отдел корпоративной архитектуры за счет автоматизации и использования готовых решений.

## **Примеры использования low-code систем в компаниях**

**Пример 1: Quick Base в Domino's Pizza**

**Задача:** Оптимизировать внутренние бизнес-процессы и улучшить клиентский опыт.

**Решение:** Внедрение платформы Quick Base для создания и автоматизации внутренних приложений.

**Цифры и результаты:**

- **Время разработки:** Разработка новых приложений теперь занимает 3-4 недели вместо 6-12 месяцев.
- **Экономия затрат:** Затраты на разработку сократились на 60%.
- **Увеличение производительности:** Производительность сотрудников выросла на 20% благодаря автоматизации рутинных задач.

Domino's использовала Quick Base для создания приложений, автоматизирующих управление инвентарем, отслеживание заказов и управление персоналом. Это позволило значительно сократить время, необходимое для создания и внедрения новых функций, уменьшить количество ошибок и повысить удовлетворенность клиентов.

**Пример 2: OutSystems в Schneider Electric**

**Задача:** Улучшить процесс управления энергоресурсами и повысить эффективность бизнес-процессов.

**Решение:** Использование платформы OutSystems для разработки внутренней системы управления.

**Цифры и результаты:**

- **Время разработки:** Ключевое приложение разработано за 5 месяцев вместо ожидаемых 1-2 лет.

- **Экономия затрат:** Сэкономлено более 650 тысяч долларов на разработке и сопровождении ПО.
- **Повышение гибкости:** Быстрое внесение изменений в приложения позволило адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка.

Schneider Electric использовала OutSystems для создания системы управления энергоресурсами, которая интегрировала данные из различных источников и обеспечивала удобный интерфейс для пользователей. Это улучшило мониторинг и управление энергопотреблением, снизило эксплуатационные расходы и повысило устойчивость компании.

### **Пример 3: Mendix в Zurich Insurance**

**Задача:** Автоматизация процессов обработки страховых случаев и улучшение взаимодействия с клиентами.

**Решение:** Внедрение платформы Mendix для создания приложений по управлению страховыми случаями.

### **Цифры и результаты:**

- **Время разработки:** Новые приложения создаются за 2-3 месяца вместо 9-12.
- **Экономия затрат:** Затраты на разработку сократились на 70%.
- **Улучшение клиентского опыта:** Удовлетворенность клиентов выросла на 30% благодаря более быстрому и качественному обслуживанию.

Zurich Insurance использовала Mendix для автоматизации процессов обработки заявок и управления страховыми случаями. Это позволило сократить время обработки, уменьшить количество ошибок и улучшить взаимодействие с клиентами, что повысило их удовлетворенность и доверие к компании.

## Сравнение с традиционными методами разработки

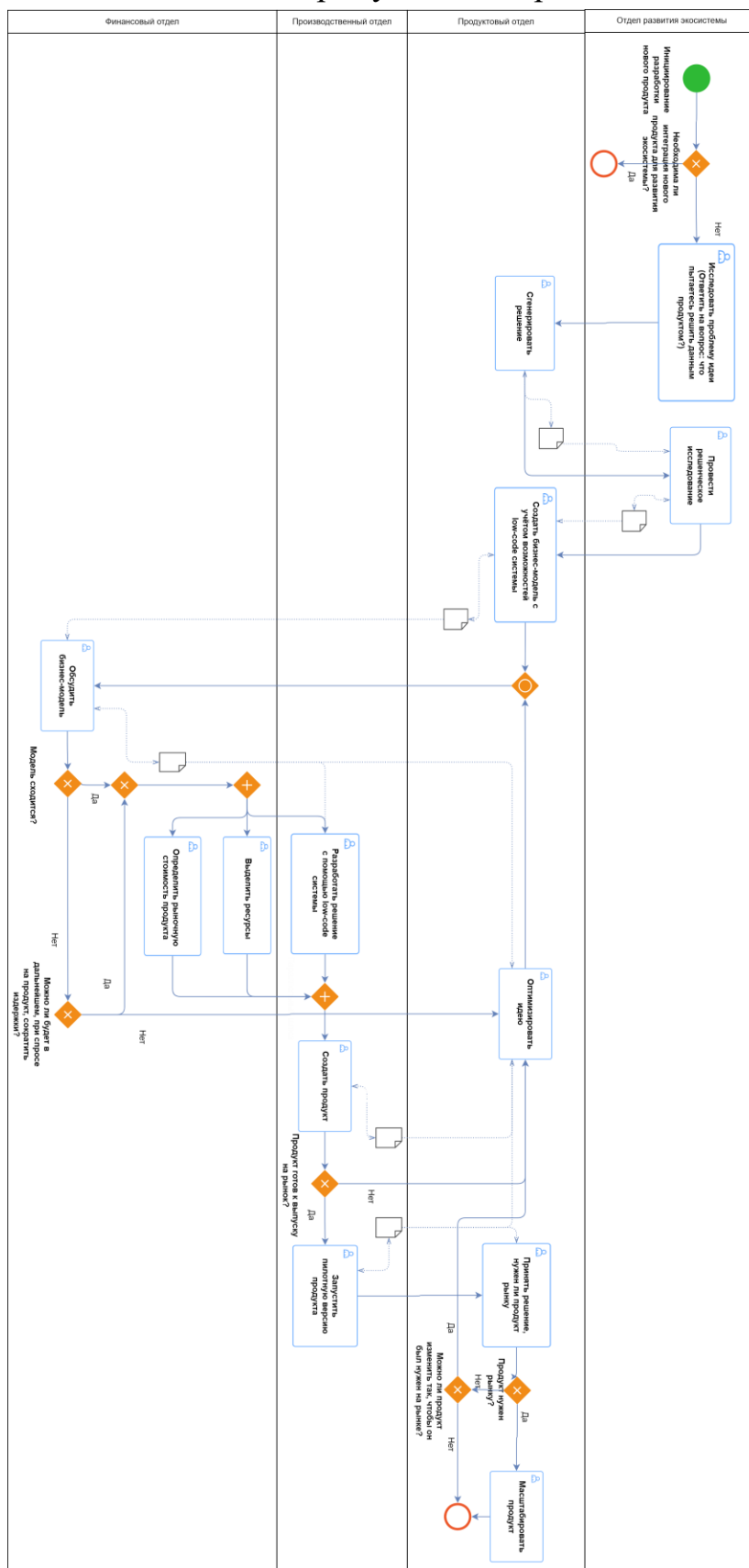
### Традиционная разработка:

- **Время разработки:** В среднем от 6 до 24 месяцев в зависимости от сложности проекта.
- **Затраты на разработку:** Высокие затраты, включающие оплату труда высококвалифицированных разработчиков, расходы на инфраструктуру и поддержку.
- **Гибкость:** Низкая гибкость, требующая значительных ресурсов для внесения изменений и адаптации к новым требованиям.

### Low-code системы:

- **Время разработки:** Сокращение времени разработки до нескольких недель или месяцев.
- **Затраты на разработку:** Снижение затрат на разработку до 60-70% за счет использования готовых компонентов и автоматизации.
- **Гибкость:** Высокая гибкость и возможность быстрого внесения изменений, что позволяет быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка.

## 8. Описание BPMN “Продуктового-производственного процесса” TO BE





Мы добавили более детализированный процесс исследования проблемы и поиска решений. С помощью готовых модулей low-code системы, можно быстро создавать прототипы и тестировать гипотезы, что ускоряет процесс.

Создание бизнес-модели теперь стало более гибким и включает параллельные процессы. Low-code платформа автоматизирует часть бизнес-процессов, что позволяет сократить время на согласование.

Процесс разработки продукта стал легче благодаря low-code системе. Готовые шаблоны позволяют сократить время разработки, при этом сохраняя высокое качество.

Теперь можно быстро вносить изменения и масштабировать продукт благодаря гибкости low-code платформы. Это позволяет адаптироваться к изменениям и требованиям рынка.

## **Выводы**

### **Сокращение времени разработки:**

Low-code платформа позволяет разработчикам быстрее создавать и тестировать прототипы, а также вносить изменения на основе обратной связи.

### **Снижение зависимости от отделов обеспечения:**

Платформа уменьшает необходимость частых согласований и проверок, что ускоряет процесс.

## **Альтернативный сценарий**

В другом сценарии разработка нового продукта может потребовать использования компонентов, которые еще не были интегрированы в существующую low-code систему. Для реализации такого проекта потребуется активное участие отдела корпоративной архитектуры и финансового отдела для обеспечения необходимого финансирования.

### ***Инициация проекта:***

#### **Отдел развития экосистемы (ОР):**

Идентификация необходимости разработки нового продукта с использованием новых технологий.

**Отдел корпоративной архитектуры (ОКА):**

Определение архитектурных требований и возможностей интеграции новых технологий.

*Анализ и исследование:*

**Отдел корпоративной архитектуры (ОКА):**

Проведение исследований по новым технологиям, которые необходимо внедрить.

**Продуктовый отдел (ПО):**

Изучение рыночных требований и формулировка технических спецификаций.

*Создание прототипа и планирование:*

**Отдел корпоративной архитектуры (ОКА):**

Разработка архитектурного прототипа с новыми технологиями.

**Финансовый отдел (ФО):**

Оценка бюджета и выделение ресурсов для создания прототипа и дальнейшей разработки.

*Разработка и интеграция:*

**Производственный отдел (ПО):**

Реализация разработки продукта с учетом новых технологий.

**Отдел корпоративной архитектуры (ОКА):**

Постоянная поддержка и контроль за внедрением новых технологий в low-code систему.

**Финансовый отдел (ФО):**

Обеспечение финансирования на всех этапах разработки, включая закупку оборудования и лицензий.

### ***Тестирование и оптимизация:***

#### **Производственный отдел (ПО):**

Тестирование прототипа и внесение необходимых изменений.

#### **Отдел корпоративной архитектуры (ОКА):**

Устранение технических проблем и обеспечение совместимости новых технологий с существующей инфраструктурой.

#### **Финансовый отдел (ФО):**

Финансирование этапов тестирования и оптимизации, включая затраты на тестовые среды и оборудование.

### ***Ключевые роли и взаимодействия:***

#### **Отдел корпоративной архитектуры (ОКА):**

- **Исследование и разработка:**

Проводит исследование новых технологий и разрабатывает архитектурные решения для их интеграции.

- **Техническая поддержка:**

Обеспечивает техническую поддержку и консультирование в процессе разработки и внедрения новых технологий.

- **Контроль совместимости:**

Гарантирует совместимость новых технологий с существующей инфраструктурой low-code системы.

#### **Финансовый отдел (ФО):**

- **Оценка бюджета:**

Проводит оценку необходимых финансовых ресурсов для каждого этапа разработки.

- **Выделение ресурсов:**

Обеспечивает своевременное финансирование всех этапов проекта, от разработки прототипа до масштабирования продукта.

- **Мониторинг затрат:**

Следит за расходами и контролирует бюджет для предотвращения перерасхода средств.

# SIPOC - диаграмма “Продуктовый-производственный процесс” TO BE

Таблица 9 - SIPOC-диаграмма “Продуктовый-производственный процесс” TO BE

Supplier (Поставщик )	Input (Входы)	Process (Процесс)	Output (Выходы)	Customer (Заказчик, Клиент)
Отдел развития экосистемы (ОР)	Идея нового/модернизации существующего продукта	Исследование проблематики идеи и решенческое исследование	Решение о дальнейшем развитии идеи/продукта (утверждено или отклонено). Рекомендации по выбору наилучшего пути для разработки продукта, включая возможные стратегии и направления.	Продуктовый отдел(ПО)
Отдел развития экосистемы (ОР)	Решение о необходимости разработки/модернизации продукта, рекомендации по разработке и возможные стратегии	Создание бизнес-модели с помощью low-code системы	Концептуальная бизнес-модель продукта, готовая к дальнейшему согласованию.	Продуктовый отдел (ПО)
Продуктовый отдел (ПО)	Концептуальная бизнес-модель	Согласование бизнес-модели, оценка рыночной стоимости и выделение ресурсов	Готовая бизнес-модель, одобренное финансирование	Финансовый отдел (ФО)

Продуктовый отдел (ПО)	Бизнес-модель, финансово одобренный продукт	Разработка продукта с помощью low- code системы и пилотный запуск	Первичная версия продукта	Производст венный отдел(ПО)
Производстве нный отдел (ПО)	Результаты пилотного запуска, первичная версия продукта.	Оценка результатов пилотного запуска и масштабиро вание продукта	Проработанный до конца продукт, адаптированный к увеличенной нагрузке, его распространение на рынке	Продуктов ый отдел (ПО)

- Матрица RACI “Продуктовый-производственный процесс” TO BE

Распределение обязанностей между участниками процесса представлена в таблице - Матрица RACI “Продуктовый-производственный процесс” TO BE. (См.Таблица 10)

Таблица 10 - Матрица RACI “Продуктовый-производственный процесс” TO BE

	Производственн ый отдел	Финансовый отдел	Продуктовый отдел	Отдел развития экосистемы
Инициировани е разработки нового продукта	-	-	-	A/R
Исследовать проблему идеи	-	-	A	R
Сгенерировать решение	-	-	A/R	C

Провести решенческое исследование	C	C	A	R
Создать бизнес-модель с учетом возможностей low-code системы	I	-	A/R	-
Обсудить бизнес-модель	I	R	A/I	I
Определить рыночную стоимость продукта	C	R	I	-
Выделить ресурсы	C	R	I	-
Разработать решение с помощью low- code системы	R	-	A	-
Создать продукт	R	I	C	-
Запустить пилотную версию продукта	R	C	A/C	I
Масштабиро- вать продукт	C	I	R	-

## **Мероприятия по внедрению low-code системы в компании Сбер**

### **Организационные изменения**

#### **1. Создание Центра компетенций по low-code:**

- Формирование команды экспертов по low-code, которая будет заниматься поддержкой, обучением и развитием компетенций сотрудников.
- Внедрение программ обучения и сертификации для сотрудников, работающих с low-code платформой.

#### **2. Реформирование процессов разработки:**

- Переход к гибким методологиям разработки (Agile, Scrum) для повышения гибкости и скорости разработки.
- Интеграция low-code платформы в текущие процессы CI/CD.

#### **3. Внедрение новых ролей и позиций:**

- Создание новых ролей, таких как low-code архитектор, разработчик и тренер.
- Назначение ответственных за координацию работы между отделами и поддержание стандартов качества.

### **Ресурсы**

#### **Технические ресурсы:**

- Приобретение и настройка low-code платформы.
- Интеграция платформы с существующими системами и инфраструктурой.

#### **Финансовые ресурсы:**

- Планирование бюджета на внедрение платформы, обучение сотрудников и поддержку.
- Обеспечение финансирования на всех этапах проекта.

#### **Человеческие ресурсы:**

- Обучение и переквалификация сотрудников для работы с новой платформой.
- Найм новых специалистов, обладающих необходимыми навыками и компетенциями.

## Методологические ресурсы:

- Разработка новых методологий и стандартов работы с low-code платформой.
- Создание и поддержка базы знаний для сотрудников.

## 9. Стратегическая карта

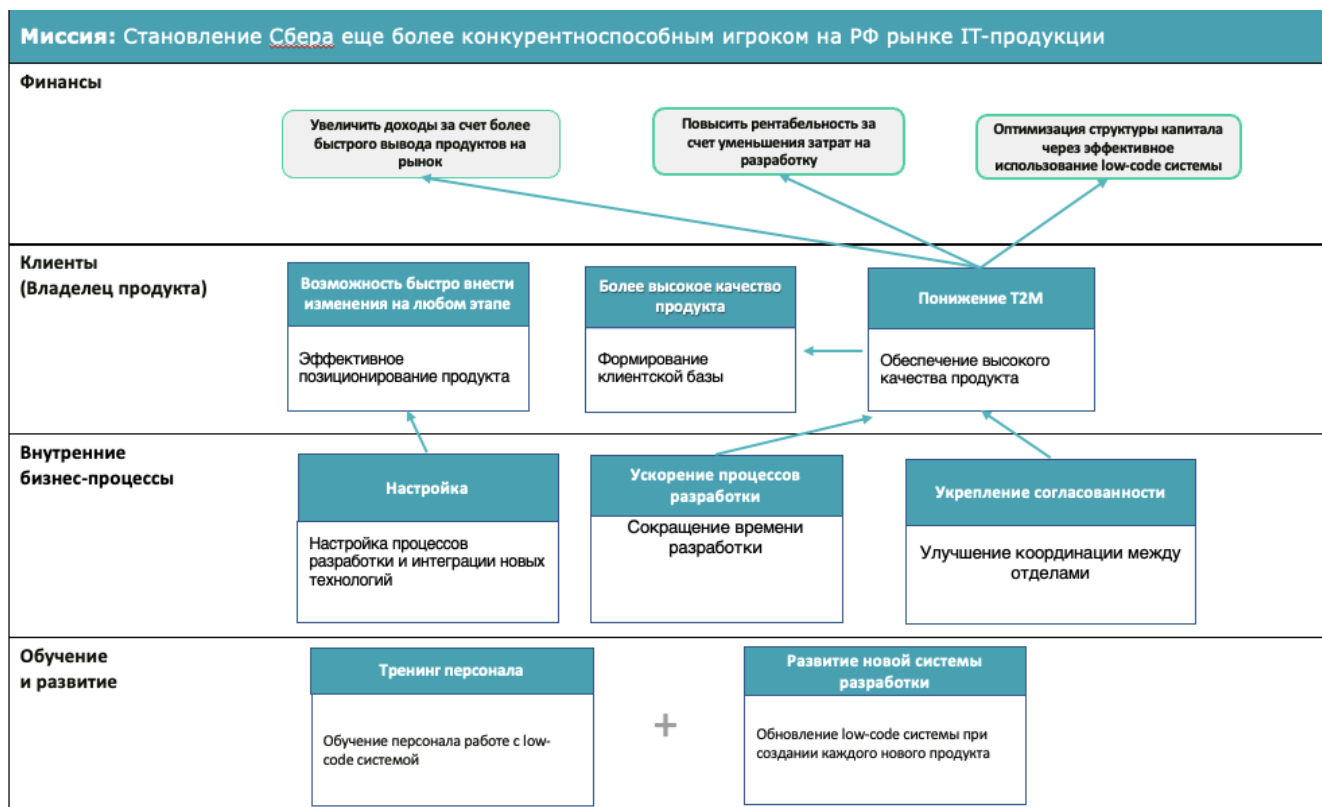


Рисунок 4 - Стратегическая карта



## 10. Детализация целей

### Финансы

**Цель:** Повысить доходы за счет более быстрого вывода продуктов на рынок

- **Меры:**
  - Ускорение процессов разработки и вывода продуктов на рынок.
  - Оптимизация процессов согласования и внедрения изменений.
- **КПЭ:**
  - Увеличение количества выпущенных продуктов.
  - Снижение среднего времени выхода продукта на рынок (T2M).

**Ответственные:** Финансовый отдел, Отдел развития экосистемы.

**Цель:** Повысить рентабельность за счет уменьшения затрат на разработку

- **Меры:**
  - Внедрение low-code системы для снижения затрат на разработку.
  - Использование готовых модулей и шаблонов для ускорения разработки.
- **КПЭ:**
  - Снижение затрат на разработку каждого продукта на 15% в течение 12 месяцев.
  - Повышение общего уровня рентабельности на 10% в течение 12 месяцев.

**Ответственные:** Финансовый отдел, Продуктовый отдел.

**Цель:** Оптимизация структуры капитала через эффективное использование low-code системы

- **Меры:**
  - Повышение эффективности использования капитала.
  - Внедрение инструментов мониторинга и управления затратами.
- **КПЭ:**
  - Улучшение структуры капитала с ростом коэффициента использования капитала на 10% в течение 12 месяцев.
  - Снижение операционных затрат на 10% в течение 12 месяцев.

**Ответственные:** Финансовый отдел.

## **Клиенты**

**Цель:** Возможность быстро внести изменения на любом этапе

- **Меры:**
  - Улучшение процессов согласования изменений.
  - Внедрение автоматизированных инструментов для внесения изменений.
- **КПЭ:**
  - Снижение времени на согласование изменений с 2 недель до 1 недели в течение 6 месяцев.
  - Увеличение количества внесенных изменений на 20% в течение 12 месяцев.

**Ответственные:** Владелец продукта, Отдел развития экосистемы.

**Цель:** Более высокое качество продукта

## **Меры:**

- Использование проверенных компонентов low-code системы.
- Внедрение автоматизированного тестирования и отладки.

## **КПЭ:**

- Снижение количества дефектов на 25% в течение 12 месяцев.
- Увеличение уровня удовлетворенности клиентов на 15% в течение 12 месяцев.

**Ответственные:** Владелец продукта, Продуктовый отдел.

**Цель:** Снижение T2M (Time to Market)

- **Меры:**
  - Оптимизация всех этапов разработки и вывода продукта на рынок.

- Внедрение параллельных процессов.
- **КПЭ:**
  - Снижение среднего времени выхода продукта на рынок с 12 месяцев до 6 месяцев в течение 12 месяцев.
  - Увеличение количества новых продуктов, выпущенных за период, на 20% в течение 12 месяцев.
- **Ответственные:** Владелец продукта, Отдел развития экосистемы.

#### Внутренние бизнес-процессы

#### **Цель: Настройка процессов разработки и интеграции новых технологий**

- **Меры:**
  - Настройка и внедрение 80% процессов в течение 6 месяцев.
  - Снижение времени разработки новых продуктов на 20% в течение 12 месяцев.
- **КПЭ:**
  - Количество настроенных и внедренных процессов.
  - Снижение времени разработки новых продуктов.
- **Ответственные:** Продуктовый отдел, Отдел корпоративной архитектуры.

#### **Цель: Ускорение процессов разработки**

- **Меры:**
  - Внедрение автоматизированных инструментов и шаблонов.
  - Оптимизация и параллелизация процессов разработки.
- **КПЭ:**
  - Снижение среднего времени разработки на 20% в течение 12 месяцев.
  - Увеличение количества разработанных продуктов на 15% в течение 12 месяцев.
- **Ответственные:** Продуктовый отдел, Производственный отдел.

#### **Цель: Укрепление согласованности**

- **Меры:**
  - Улучшение координации между отделами.
  - Внедрение системы управления проектами.
- **КПЭ:**
  - Количество успешных межотдельных проектов.
  - Уровень согласованности и эффективности взаимодействия.
- **Ответственные:** Все отделы, Владелец продукта.

#### Обучение и развитие Цель: Тренинг персонала

- **Меры:**
  - Обучение сотрудников работе с low-code системой.
  - Проведение регулярных тренингов и семинаров.
- **КПЭ:**
  - Обучение 90% сотрудников, работающих с low-code системой, в течение 6 месяцев.
  - Повышение уровня компетентности и удовлетворенности сотрудников на 15% в течение 12 месяцев.
- **Ответственные:** Отдел кадров, Владелец продукта.

#### Цель: Развитие новой системы разработки

- **Меры:**
  - Обновление low-code системы при создании каждого нового продукта.
  - Постоянное улучшение и адаптация системы.
- **КПЭ:**
  - Количество обновлений системы.
  - Уровень удовлетворенности разработчиков.
- **Ответственные:** Отдел корпоративной архитектуры, Продуктовый отдел.

## 11. Ключевые показатели эффективности процессов

Мы определили 4 КПЭ для оптимизированных процессов и разработали систему расчета КПЭ по завершении работы:

### 1. Коэффициент выполнения проектов в срок:

- **Описание:** Этот показатель измеряет процент проектов, завершенных в установленный срок.
- **Формула расчета:**  
количество в срок выполненных проектов / общее количество выполненных проектов
- **Целевая метрика:** Поддержание коэффициента выше 90%.

### 2. Коэффициент реализации предложений:

- **Описание:** Этот показатель измеряет процент предложений, которые были успешно реализованы.
- **Формула расчета:**  
количество реализованных предложений / общее количество принятых предложений
- **Целевая метрика:** Поддержание коэффициента выше 75%.

### 3. Время вывода нового продукта на рынок:

- **Описание:** Этот показатель измеряет время, затраченное на разработку и выпуск нового продукта, от момента создания концепции до его доступности для клиентов.
- **Формула расчета:**  
Вывод нового продукта на рынок = Время от момента создания концепции продукта до момента его доступности для клиентов
- **Целевая метрика:** Снижение среднего времени вывода продукта на рынок до менее чем 6 месяцев.

### 4. Отклонение от графика проекта (SV - Schedule Variance):

- **Описание:** Этот показатель показывает, насколько проект идет в соответствии с запланированным графиком, выражая опережение или отставание.
- **Формула расчета:**  
Отклонение от графика проекта (SV) = Завершенный объем работы (EV) – Планируемый объем работы (PV)
- **Целевая метрика:** Поддержание отклонения от графика в пределах  $\pm 10\%$ .

Процесс: Оптимизация разработки и вывода новых продуктов с использованием low-code системы

1. Начало процесса
  - Инициатор: Владелец продукта (ВП)
  - Действие: Создание концепции нового продукта
2. Разработка и интеграция
  - Ответственный: Продуктовый отдел, Отдел корпоративной архитектуры
  - Действие: Использование low-code системы для разработки и интеграции продукта
  - КПЭ: Время вывода нового продукта на рынок
3. Согласование изменений и тестирование
  - Ответственный: Продуктовый отдел, Владелец продукта
  - Действие: Внесение изменений и тестирование продукта
  - КПЭ: Коэффициент реализации предложений
4. Пилотный запуск и оценка
  - Ответственный: Производственный отдел, Владелец продукта
  - Действие: Пилотный запуск продукта и оценка его готовности к рынку
  - КПЭ: Отклонение от графика проекта (SV)
5. Масштабирование и выпуск на рынок
  - Ответственный: Производственный отдел, Владелец продукта
  - Действие: Масштабирование продукта и его выпуск на рынок
  - КПЭ: Коэффициент выполнения проектов в срок
6. Мониторинг и улучшение
  - Ответственный: Все отделы, Владелец продукта
  - Действие: Мониторинг показателей эффективности и внесение улучшений в процесс
  - КПЭ: Время вывода нового продукта на рынок, Коэффициент выполнения проектов в срок

Ответственные за выполнение целей:

- Финансовый отдел: Ответственен за контроль затрат и повышение рентабельности.
- Отдел развития экосистемы: Ответственен за согласование изменений и оптимизацию процесса разработки.
- Продуктовый отдел: Ответственен за разработку, тестирование и интеграцию новых продуктов.

- **Производственный отдел:** Ответственен за пилотный запуск, масштабирование и выпуск продуктов на рынок.
- **Владелец продукта (ВП):** Координирует все этапы процесса, отвечает за своевременность и качество выполнения задач.

Эта структура помогает четко распределить ответственность, установить измеримые показатели эффективности и обеспечить постоянное улучшение процессов разработки и выпуска продуктов.

## 12. Результаты проекта

По итогам проделанной работы команда выполнила основную цель проекта — предоставить актуальный путь оптимизации продуктового - производственного процесса. Мы проанализировали текущее состояние скорости выпуска продуктов, процессы, связанные с ним, выявили слабые места, нашли причины и разработали решение.

### Проведенный анализ

#### 1. Анализ текущего состояния:

- Изучены существующие процессы разработки и выпуска продуктов.
- Проведены интервью с сотрудниками Сбера из продуктового отдела.
- Выявлены основные узкие места и причины задержек.

#### 2. Разработка и сравнение идей оптимизации:

- Разработаны две идеи оптимизации рассматриваемого процесса.
- Проведен сравнительный анализ предложенных идей.
- На основании анализа выбрана наиболее эффективная идея для дальнейшего рассмотрения.

#### 3. Предложение пути внедрения оптимизаций:

- Разработан детальный план внедрения предложенных оптимизаций.
- Определены ключевые этапы и ответственные за выполнение задач.

## **Основные результаты**

### **1. Улучшение показателя T2M (Time to Market):**

- Оптимизация процессов разработки и выпуска продуктов с использованием low-code системы позволяет сократить время вывода новых продуктов на рынок на 30-40%.
- Быстрое реагирование на изменения рынка и потребности клиентов.

### **2. Экономия затрат:**

- Снижение затрат на разработку продуктов за счет использования готовых модулей и шаблонов low-code системы.
- Ожидаемая экономия составляет 40-50% от текущего уровня в год.

### **3. Повышение качества продуктов:**

- Использование проверенных компонентов и автоматизированное тестирование уменьшает количество дефектов на 20%.
- Улучшение удовлетворенности клиентов за счет более высокого качества продуктов.

### **4. Улучшение координации между отделами:**

- Внедрение параллельных процессов разработки и согласования улучшает координацию между отделами и снижает количество задержек.

### **5. Повышение эффективности процессов:**

- Оптимизация внутренних бизнес-процессов позволяет увеличить производительность и снизить операционные затраты.
- Внедрение систем аудита и мониторинга для отслеживания эффективности процессов и управления рисками.

## **Влияние на компанию**

Улучшение показателя T2M — очень важная задача для компании-гиганта, такой как Сбер. Чем лучше этот показатель, тем быстрее происходит реакция на рынок, и в перспективе компания занимает более выгодную позицию на конкурентном рынке, тем самым обеспечивает себя большей выручкой и приобретением большего числа клиентов. Внедрение low-code системы станет ключевым шагом в достижении этих целей и обеспечит устойчивый рост и развитие компании в условиях современной динамичной бизнес-среды.



**ПОДТВЕРЖДЕНИЕ**  
**оригинальности текста курсового проекта**


Мы, Амельченко Валерий Владимирович, ББИ222,  
Преснухина Полина Александровна, ББИ222,  
Хайруллин Дамир Ильнурович, ББИ222,  
Шорин Матвей, ББИ222,

студенты 2 курса образовательной программы бакалавриата «Бизнес-информатика»  
Высшей школы бизнеса НИУ ВШЭ подтверждаем, что курсовой проект на тему:  
«Снижение Т2М с помощью повышения эффективности продуктового-производственного  
процесса компании Сбер»

выполнен нами лично и:

1. не воспроизводит наши собственные работы, выполненные ранее, без ссылки на них в качестве источника;
2. не воспроизводит работу, выполненную другими авторами, без указания ссылки на источник учебной или научной литературы, статьи, вебсайты, выполненные задания или конспекты других студентов;
3. не предоставлялся ранее на соискание более высокого уровня образования;
4. содержит правильно использованные цитаты и ссылки;
5. включает полный библиографический список ссылок и источников, которые были использованы при написании текста отчета по курсовому проекту.

Нам известно, что нарушение правил цитирования и указания ссылок рассматривается как обман или попытка ввести в заблуждение, а также квалифицируется как нарушение Правил внутреннего распорядка НИУ ВШЭ.

Амельченко Валерий Владимирович / 

Преснухина Полина Александровна / 

Хайруллин Дамир Ильнурович / 

Шорин Матвей / 

**ПОДТВЕРЖДЕНИЕ**  
**равноценности вклада в курсовой проект**

Мы, Амельченко Валерий Владимирович, ББИ222,

Преснухина Полина Александровна, ББИ222,

Хайруллин Дамир Ильнурович, ББИ222,

Шорин Матвей, ББИ222,

студенты 2 курса образовательной программы бакалавриата «Бизнес-информатика»  
Высшей школы бизнеса ВШЭ подтверждаем, что каждый из нас внес равноценный вклад  
в курсовой проект на тему: “ Снижение Т2М с помощью повышения эффективности  
продуктового-производственного процесса компании Сбер ”

Амельченко Валерий Владимирович / 

Преснухина Полина Александровна / 

Хайруллин Дамир Ильнурович / 

Шорин Матвей / 