

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»  
(ННГУ)

Институт экономики и предпринимательства  
Кафедра «Экономика предприятий и организаций»

Направленность (профиль) программы магистратуры:  
Экономика компаний и корпораций

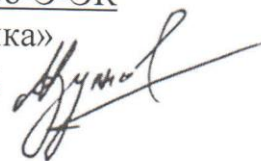
**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**ТЕМА**

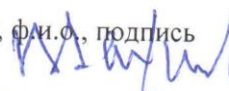
Разработка стратегий развития бизнеса

Допущено к защите:  
Руководитель  
программы магистратуры  
д.э.н., профессор  
\_\_\_\_\_ О.В. Трофимов  
подпись

Выполнил: студент группы 35188-Э-ЭК  
Направление 38.04.01 «Экономика»  
Крупнов Александр Алексеевич  
ф.и.о., подпись



Научный руководитель: д.э.н., профессор  
Захаров Владимир Яковлевич  
Ученая степень, ученое звание, ф.и.о., подпись



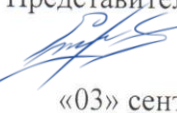
Рецензент: к.т.н., директор ООО «НС Лабс»  
Стручков Александр Владимирович  
Ф.И.О., подпись



Нижний Новгород  
2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им.Н.И.ЛОБАЧЕВСКОГО

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
Кафедра «Экономика предприятий и организаций»

Согласовано  
Представитель работодателя  
  
Стручков А.В.  
(ф.и.о.)  
«03» сентября 2020 г.

Утверждаю  
Зав.кафедрой ЭПиО,  
Трофимов О.В.  
(ф.и.о.)  
«01» сентября 2020 г.

## ЗАДАНИЕ ПО ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Студенту Крупнову Александру Алексеевичу Группа 35188-Э-ЭК

- 1.Тема выпускной квалификационной работы (ВКР)  
Разработка стратегий развития бизнеса
- 2.Срок сдачи студентом законченной ВКР «10» декабря 2020 г.
- 3.Содержание и объем работы. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:
  - Отчеты CIMData Publishes PLM Market and Solution Provider Report
  - Отчеты Quadrant Knowledge Solutions
  - Отчетность предприятия (бухгалтерский баланс, отчет о финансовых, результатах и др.)

подготовлены при прохождении преддипломной практики на (в)  
ООО «НС Лабс»  
(организация, предприятие)

- 4.Перечень подлежащих разработки вопросов (или краткое содержание плана) в выпускной квалификационной работе и задания для определения результатов освоения основной профессиональной образовательной программы (см. в приложение) и сроки выполнения:  
анализ и оценка технико-экономических показателей деятельности организации за последние 3 года  
анализ и оценка экономических показателей по теме ВКР  
разработка рекомендаций и мероприятий по теме исследования ВКР с экономическим обоснованием

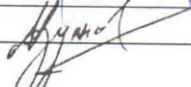
- 5.Перечень графического иллюстрированного материала:  
таблицы, графики, диаграммы

- 6.Консультанты по работе:

1. Стручков А.В., к.т.н., директор ООО «НС Лабс»  
(фамилия, имя, отчество, занимаемая должность, телефон)  
  
(наименование консультируемых разделов)

2. \_\_\_\_\_
- 7.Руководитель работы Захаров В.Я., д.э.н., профессор кафедры ЭПиО ИЭП ННГУ  
(фамилия, имя, отчество) (занимаемая должность, организация, телефон)

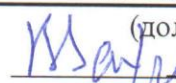
Подпись  Дата выдачи задания от «01» сентября 2020 г.

Подпись студента 

ННГУ им. Н.И. Лобачевского

Кафедра «Экономика предприятий и организаций»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель выпускной  
квалификационной (магистерской) работы  
д.э.н., профессор

  
(должность) Захаров В. Я.  
(подпись) (И.О.Фамилия)  
«01» сентября 2020 г.

### ЗАДАНИЕ - ГРАФИК

Написания выпускной квалификационной (магистерской) работы на тему:  
Разработка стратегий развития бизнеса  
студента учебной группы 35188-Э-ЭК Крупнова А.А.


| № п/п | Выполняемые работы  | Сроки выполнения | Примечания      |
|-------|---|------------------|-----------------|
| 1     | Подбор литературы, ее изучение и обработка, составление библиографии по основным источникам | до 15 сентября   | <i>выполнил</i> |
| 2     | Составление плана ВКР и согласование его с руководителем                                    | до 18 сентября   | <i>выполнил</i> |
| 3     | Разработка и представление на проверку 1-й главы  | до 20 октября    | <i>выполнил</i> |
| 4     | Разработка и представление на проверку 2-й главы  | до 24 ноября     | <i>выполнил</i> |
| 5     | Согласование с руководителем выводов и предложений  | до 30 ноября     | <i>выполнил</i> |
| 6     | Предоставление законченной работы руководителю  | до 1 декабря     | <i>выполнил</i> |
| 7     | Разработка тезисов доклада и презентации для защиты   | до 1 декабря     | <i>выполнил</i> |
| 8     | Ознакомление с отзывом руководителя   | до 7 декабря     | <i>выполнил</i> |
| 9     | Завершение подготовки к защите с учетом отзыва  | до 10 декабря    | <i>выполнил</i> |

## Лист подтверждения авторства

Подтверждаю, что данная работа является оригинальной и выполнена мною самостоятельно.

Студент группы № 35188-Э-ЭК Крупнов Александр Алексеевич  
(Ф.И.О.)

Работа проверена через систему antiplagiat.ru. Выявленный процент заимствований – 6,32 % текста.

Дата 07.12.2020 г. /  /

# Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: Крупнов Александр [alexandr.krupnov@9@gmail.com](mailto:alexandr.krupnov@9@gmail.com) / ID: 8324457  
Проверяющий: Крупнов Александр ([alexandr.krupnov@9@gmail.com](mailto:alexandr.krupnov@9@gmail.com) / ID: 8324457)  
Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»- <http://users.antiplagiat.ru>

## ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 3  
Начало загрузки: 04.12.2020 18:11:35  
Длительность загрузки: 00:00:03  
Имя исходного файла:  
Диссертация\_Крупнов.pdf  
Название документа:  
КрупновАА\_ВКР\_НИГУимЛобачевского  
Размер текста: 137 кБ  
Символов в тексте: 140476  
Слов в тексте: 16474  
Число предложений: 945

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)  
Начало проверки: 04.12.2020 18:11:39  
Длительность проверки: 00:00:07  
Комментарии: не указано  
Модули поиска: Модуль поиска Интернет



### ЗАИМСТВОВАНИЯ

6,32%

### САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

### ЦИТИРОВАНИЯ

0%

### ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

93,68%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.  
Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.

Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.

Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.

Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.

Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.

Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

| №    | Доля в отчете | Источник  | Ссылка  | Актуален на | Модуль поиска          |
|------|---------------|---|---|-------------|------------------------|
| [01] | 1,68%         | Анализа себестоимости продукции на примере ООО "Востяково-2"          | <a href="https://stud.wiki">https://stud.wiki</a>                   | 13 Июл 2020 | Модуль поиска Интернет |
| [02] | 0%            | All Categories - gigmust  | <a href="https://gigmust.weebly.com">https://gigmust.weebly.com</a> | 20 Фев 2019 | Модуль поиска Интернет |
| [03] | 0%            | Особенности деятельности «секвойя кредит консолидейшн» - Кредит в ... | <a href="https://kreditvonline.ru">https://kreditvonline.ru</a>     | 14 Июн 2019 | Модуль поиска Интернет |

Еще источников: 17

Еще заимствований: 4,66%

## ПЛАН

выпускной квалификационной (магистерской) работы

Реферат

Введение

Глава 1 Теоретические аспекты стратегий развития бизнеса на рынке PLM

1.1 Стратегический менеджмент и его особенности в рамках концепции

Индустрии 4.0

1.2 Методы анализа внутренней и внешней среды компании

1.3 Особенности рынка PLM и перспективы развития бизнеса в условиях проведения цифровой трансформации промышленности

Глава 2 Анализ слабых и сильных сторон стратегии развития компании

ООО «НС ЛАБС»

2.1 Общая характеристика компании и анализ ее финансового состояния

2.2 Анализ макросреды (PEST анализ)

2.3 Анализ мирового и российского рынка PLM и их влияния на цифровую трансформацию компаний

2.4 Анализ позиции компании на рынке

2.5 SWOT-анализ компании

2.6 Анализ возможностей и проблем цифровой трансформации компании

Глава 3 Разработка рекомендаций по развитию стратегии бизнеса ООО «НС Лабс»

3.1 Обоснование направлений стратегического развития компании

3.2 Программа реализации направлений стратегического развития

3.3 Экономический эффект от внутренней трансформации компании.

Заключение

Список использованных источников

Приложение А

Приложение Б

Студент



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |     |
|--|-----|
| РЕФЕРАТ .....  | 8   |
| ВВЕДЕНИЕ .....   | 10  |
| Глава 1 Теоретические аспекты стратегий развития бизнеса на рынке PLM.....   | 13  |
| 1.1 Стратегический менеджмент и его особенности в рамках концепции<br>Индустрии 4.0 .....                                    | 13  |
| 1.2 Методы анализа внутренней и внешней среды компании .....   | 17  |
| 1.3 Особенности рынка PLM и перспективы развития бизнеса в условиях<br>проведения цифровой трансформации промышленности..... | 30  |
| Глава 2 Анализ слабых и сильных сторон стратегии развития компании<br>ООО «НС ЛАБС» .....                                    | 38  |
| 2.1 Общая характеристика компании и анализ ее финансового состояния .  | 38  |
| 2.2 Анализ макросреды (PEST анализ).....   | 49  |
| 2.3 Анализ мирового и российского рынка PLM и их влияния на цифровую<br>трансформацию компаний .....                         | 54  |
| 2.4 Анализ позиции компании на рынке .....   | 68  |
| 2.5 SWOT-анализ компании .....   | 73  |
| 2.6 Анализ возможностей и проблем цифровой трансформации компании  | 78  |
| Глава 3 Разработка рекомендаций по развитию стратегии бизнеса<br>ООО «НС Лабс» .....   | 82  |
| 3.1 Обоснование направлений стратегического развития компании.....   | 82  |
| 3.2 Программа реализации направлений стратегического развития .....  | 88  |
| 3.3 Экономический эффект от внутренней трансформации компании. ....  | 92  |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....   | 97  |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....   | 98  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А .....   | 104 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....  | 108 |

## РЕФЕРАТ

### РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИЙ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА

**Актуальность исследования.** Актуальность исследования обусловлена неопределенностью в развитии рынка PLM, а также целей и инструментов стратегического управления компаниями в условиях их цифровой трансформации.

**Объект исследования** - ООО «НС Лабс».

**Предмет исследования** – теоретические подходы и инструменты стратегического управления компаниями на рынке PLM в условиях их цифровой трансформации.

#### **Цель исследования**

- разработка стратегий развития компании «НС Лабс» в условиях ее цифровой трансформации.

#### **Задачи исследования:**

- адаптировать основные теоретические представления стратегического управления компаниями применительно к особенностям рынка PLM в условиях развертывания их цифровой трансформации;
- идентифицировать тенденции развития мирового рынка PLM и особенности российского рынка PLM;
- определить сильные и слабые стороны позиции компании на рынке PLM;
- обосновать варианты стратегического развития компании;
- выявить проблемы и возможности цифровой трансформации компании; разработать практические рекомендации по осуществлению стратегических изменений в «НС Лабс» и дать оценку их потенциальной экономической эффективности.

**Информационную базу** составили плановые и фактические материалы о развитии и организации деятельности ООО «НС Лабс» и других компаний, действующих на рынке PLM России.



**Методы исследования.** Для решения поставленных задач применялся научный инструментарий, включающий в себя методы статистического, логического анализа, опрос метод, экономико-математические методы и экспертные оценки.

**Научная новизна** исследования заключается в развитии исследовательских инструментов стратегического управления применительно к цифровой трансформации компаний на рынке PLM.

**Практическая значимость исследования** заключается в том, что его выводы и рекомендации использованы при разработке и реализации стратегий развития ООО «НС Лабс» и могут быть использованы и других компаний отрасли.

Исследование выполнено на 91 страницах и включает 3 главы. В исследовании 31 таблица и 30 рисунков.

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** В 2011 году в Германии появился термин «Industry 4.0», раскрывающий новую концепцию экономической и промышленной политики. Стратегия развития в условия цифровой трансформации стала определяться ставкой на достижения в сфере высоких технологий и развилась в концепцию 4-ой промышленной революции. Цифровая трансформация производства требует соответствующих программных решений, новых методов организации бизнес-процессов. В свою очередь, цифровизация производственных процессов формирует значительные конкурентные преимущества. Соответственно, возник спрос на продукты и услуги в сфере цифровой трансформации производства – сформировался рынок PLM (PLM – Product Lifecycle Management). Термин «Global PLM Market», определяющий рынок программного обеспечения систем автоматизированной разработки и услуг по его внедрению и сопровождению, сформировался несколько ранее, но окончательная концепция рынка была определена именно после формализации «Industry 4.0». В течении последующих лет концепция «Industry 4.0» и цифровой промышленной трансформации распространились по всем промышленным центрам мира, включая Россию.

Актуальность задач по разработке стратегий развития для компаний на рынке PLM, высокая динамика роста рынка, отсутствие сформировавшихся устойчивых моделей продвижения услуг в данной сфере предопределили выбор темы, цели и задачи исследования.

**Целью исследования,** выполняемого в рамках ВКР, является разработка стратегий развития компании «НС Лабс» в условиях ее цифровой трансформации. В соответствии с целью определены следующие **задачи исследования:**

- адаптировать основные теоретические представления стратегического управления компаниями применительно к особенностям рынка PLM в условиях развертывания их цифровой трансформации;

- идентифицировать тенденции развития мирового рынка PLM и особенности российского рынка PLM;
- определить сильные и слабые стороны позиции компании на рынке PLM;
- обосновать варианты стратегического развития компании;
- выявить проблемы и возможности цифровой трансформации компании;
- разработать практические рекомендации по осуществлению стратегических изменений в «НС Лабс» и дать оценку их потенциальной экономической эффективности.

**Объект исследования** - ООО «НС Лабс».

**Предмет исследования** – теоретические подходы и инструменты стратегического управления компаниями на рынке PLM в условиях их цифровой трансформации.

В зарубежных научных трудах теоретические и практические проблемы стратегического планирования и развития бизнеса освещены в трудах П. Друкера, М. Портера, К. Омае, Г. Минцберга, Б. Альстранда, Ж. Лампея. Большой интерес представляют работы современных ученых А. Бирел, Р. Грюнига, Л. Гудстейна, М. Дуриса, С. Ридинга, С. Фогга. В них изложены ключевые аспекты стратегического планирования в коммерческих организациях.

Предметная область стратегии развития организации рассматривается в трудах отечественных ученых О.С. Виханского, А.П. Градова, О.Г. Макаренко, В.Л. Тамбовцева, Р.А. Фатхутдинова и других ученых, внесших значительный вклад в развитие теории и практики стратегического управления.

В то же время не рассматриваются проблемы, связанные с формированием стратегии развития предприятия, действующего на рынке PLM, с учетом специфики цифровой трансформации производства и растущей цифровой зрелости предприятий-заказчиков. Отсутствуют рекомендации, как по разработке стратегии развития в сфере услуг рынка PLM, так и по её совершенствованию. Проблематика рынка PLM на сегодняшний день мало исследована как в отечественной научной среде, так и в зарубежной.

Статистика рынка, динамика развития и прогноз приводятся в серии ежегодных отчетов аналитических компаний CIMData Inc., - PLM Market Analysis Report Series и PLM Market Industry Analysis Report, и Quadrant Knowledge Solutions - Global Product Lifecycle Management Market Outlook.

**Основная гипотеза исследования.** Рост спроса на услуги по цифровой трансформации производства в сочетании с ростом цифровой зрелости предприятий-заказчиков требует новых форматов продвижения и реализации сервисных услуг, новых подходов к автоматизации предприятий – требуется цифровая трансформация компании и её маркетинга. Проекты автоматизации больше нельзя рассматривать как IT- проекты. Заказчиков интересует решение бизнес-задач, а не технологичность и функциональные возможности IT-продуктов. Ответом на данные вызовы может стать разработка методологии проектов автоматизации как услуг по инженерному консалтингу.

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач применялся научный инструментарий, включающий в себя методы статистического, логического анализа, опрос метод, экономико-математические методы и экспертные оценки.

Информационную базу составили плановые и фактические материалы о развитии и организации деятельности ООО «НС Лабс» и компаний, действующих на рынке PLM России.

**Научная новизна** исследования заключается в развитии исследовательских инструментов стратегического управления применительно к цифровой трансформации компаний на рынке PLM.

**Практическая значимость исследования** заключается в том, что его выводы и рекомендации использованы при разработке и реализации стратегий развития ООО «НС Лабс» и могут быть использованы и других компаний отрасли.

# Глава 1 Теоретические аспекты стратегий развития бизнеса на рынке PLM

## 1.1 Стратегический менеджмент и его особенности в рамках концепции Индустрии 4.0

Массовое внедрение цифровых решений во все сферы промышленности сформировало благоприятную среду для разработки новых методов и подходов по созданию и управлению продуктами и данными. В контексте промышленности активно развивается концепция «Индустрия 4.0» - концепция цифровой трансформации производства. Компании, работающие на рынке инженерного консалтинга и автоматизации промышленных предприятий, в стремлении сохранить и упрочить свои позиции, вынуждены разрабатывать новые стратегии своего развития с учётом требований Индустрии 4.0. Цифровая трансформация стала главным глобальным вызовом всех агентов рынка PLM. Таким образом, вопросы развития бизнеса всех участников рынка PLM непосредственно коррелирует с цифровой трансформацией. Менеджмент планирует развитие компаний-агентов рынка PLM, ставя во главу угла компоненты, платформы и системы согласно концепции Индустрии 4.0.

Вопросы стратегии развития бизнеса изучаются в рамках стратегического менеджмента. Стратегический менеджмент, как самостоятельная научная дисциплина, сформировалась в начале второй половины 20 века, что отражено в работах Игоря Ансоффа, Альфреда Чандлера и Питера Друкера. Г. Минцберг упоминает труд У. Ньюмана, изданный в 1951 году[24]. Стратегический менеджмент является частью менеджмента и представляет собой науку о стратегических аспектах управления организацией – о принципах, методах и средствах достижения целей развития организации в долгосрочной перспективе[23]. Стратегический менеджмент определяется в широком диапазоне от научной области до управленческой практики[20].

И. Ансофф определяет стратегический менеджмент как «Деятельность, связанная с постановкой целей и задач организации и поддержанием

взаимоотношений между организацией и окружением, которые позволяют ей достичь своих целей, соответствуют её внутренним возможностям и обеспечивают его приспособленность к внешним условиям»[1].

С точки зрения М. Портера «стратегия представляет собой создание – посредством разнообразных действий – уникальной и ценной позиции»[27].

По П. Друкеру «стратегия – это теория бизнеса данной организации»[10].

В настоящее время наиболее целостной работой по стратегическому менеджменту является труд Г. Минцберга, Б. Альстранда и Ж. Лампель «Стратегическое сафари: экскурсия по дебрям стратегического менеджмента»[24]. Они понимают стратегию как комплекс долгосрочных мер или подходов, направленных на укрепление жизнеспособности компании по отношению к её конкурентам. По их мнению, стратегия требует пяти определений – «план», «принцип поведения», «позиция – расположение определенных товаров на конкретных рынках», «перспектива – основной способ действия организации» и «приём – особый манёвр с целью перехитрить конкурента»



Рисунок 1 – Стратегический менеджмент как комплекс долгосрочных мер или подходов [24]

Авторы систематизируют все школы и течения по стратегическому менеджменту на 10 школ:

Таблица 1 – Научные школы стратегического менеджмента [24]

| Группа   | Школа стратегического менеджмента | Краткая характеристика                                 |
|--|-----------------------------------|--|
| Школы предписывающего характера                        | Школа дизайна                     | Формирование стратегии как процесс осмысления          |
|  | Школа планирования                | Формирование стратегии как формальный процесс          |
|  | Школа позиционирования            | Формирование стратегии как аналитический процесс       |
| Школы описания реальных процессов разработки стратегии | Школа предпринимательства         | Формирование стратегии как процесс предвидения         |
|  | Когнитивная школа                 | Формирование стратегии как ментальный процесс          |
|  | Школа обучения                    | Формирование стратегии как развивающийся процесс       |
|  | Школа власти                      | Формирование стратегии как процесс ведения переговоров |
|  | Школа культуры                    | Формирование стратегии как коллективный процесс        |
|  | Школа внешней среды               | Формирование стратегии как реактивный процесс          |
| Школы трансформации                                    | Школа конфигурации                | Формирование стратегии как процесс трансформации       |

Сущность стратегического менеджмента заключается в ответе на три важнейших вопроса:

- Какое положение на рынке занимает организация сейчас?
- Какое положение на рынке организация должна занимать по истечению планового периода?
- Какие методы и способы для достижения поставленных целей будут задействованы?

В рамках подготовки ответа на первый вопрос необходимо выполнить анализ показателей компании, её внешней и внутренней среды. А для этого необходима информационная основа, обеспечивающая процесс принятия стратегических решений соответствующими данными для анализа прошлых, настоящих и будущих ситуаций.

Отвечая на второй вопрос, организация ориентируется на будущее. Важно формализовать цели и задачи и указать их качественные и количественные показатели.

Третий вопрос стратегического менеджмента связан с реализацией выбранной стратегии, в ходе которой может происходить корректировка двух предыдущих этапов. Важнейшими составляющими или ограничениями данного этапа являются имеющиеся или доступные ресурсы, система управления, организационная структура и персонал, который будет реализовывать выбранную стратегию.

Стратегический менеджмент включает в себя пять коррелирующих процесса - анализ внешней и внутренней среды организации, определение миссии и целей ее деятельности, анализ и выбор стратегии развития, реализация разработанной стратегии, выполнение и контроль. [19]. Процессы стратегического менеджмента отражены графически на рисунке 2.

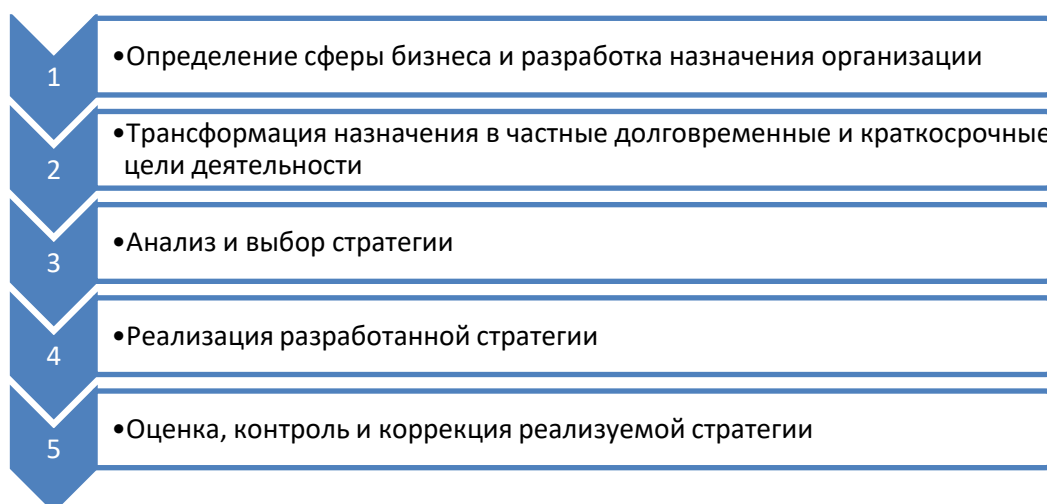


Рисунок 2 – Этапы стратегического менеджмента

В рамках непосредственно разработки стратегий развития бизнеса актуально рассматривать первые три этапа – определение сферы бизнеса и назначения компании, трансформацию назначения в частные долговременные и краткосрочные цели деятельности, анализ и выбор стратегии. Этапы реализации и оценки, контроля и коррекции относятся к практической реализации разработанной стратегии.



В таблице 2 сведены этапы работ по стратегии развития бизнеса.

Таблица 2 – Этапы разработки стратегий развития бизнеса и инструментарий

| Этап                              | Инструменты                     | Примечание  |
|-----------------------------------|---------------------------------|---|
| Определение сферы бизнеса, миссии | -                               | -   |
| Анализ внешней и внутренней среды | PEST-анализ (анализ макросреды) | P – political (политический)<br>E – economical (экономический)<br>S – social (социальный)<br>T – technological (технологический)                              |
|                                   | Анализ рынка                    | Структура, динамика, факторы  |
|                                   | SWOT-анализ;                    | S – strengths (сильные стороны)<br>W – weaknesses (слабые стороны)<br>O – opportunities (возможности)<br>T – treats (угрозы)                                  |
|                                   | Анализ показателей организации  | Активы, выручка, прибыль, рентабельность  |
| Определение стратегических целей  | SMART/FAST                      | S – Specific (конкретная)<br>M – Measurable (измеримая)<br>A – Achievable (достижимый)<br>R – Relevant (значимая)<br>T - Time bound (ограниченная во времени) |
| Разработка стратегий              | -                               | -   |

## 1.2 Методы анализа внутренней и внешней среды компании

Анализ внешней и внутренней среды предприятия позволяет оценить макросреду, микросреду и внутреннее состояние предприятия.

Внешний анализ - это объективная оценка меняющегося мира, в котором работает предприятие, с целью опережающего выявления потенциальных угроз и возможностей. Любая бизнес-стратегия должна учитывать все внешние воздействующие факторы, чтобы идентифицировать возможности и угрозы и чтобы организация могла преодолевать неопределённость и развиваться,

сопоставляя свои внутренние сильные стороны (по SWOT-анализу) с внешними возможностями. В свою очередь анализ внешней среды включает анализ макросреды (по методологии PEST-анализа) и анализ микросреды – анализ ближнего окружения компании на рынке (конкуренты, поставщики, посредники, потребители). Анализ микросреды отражает анализ рынка, на котором действует компания.

### **PEST-анализ макросреды**

Анализ PEST - широко используемый инструмент для понимания стратегического риска. Он определяет изменения и влияние внешней макросреды на конкурентоспособность фирмы. Анализ PEST используется в сочетании с SWOT (внутренние сильные и слабые стороны, внешние возможности и угрозы) и моделью пяти сил Портера (охватывающей внешнее влияние поставщиков, потребительский спрос, новых участников, продукт-заменитель и конкурентное соперничество). Анализ PEST работает лучше всего, когда факторы окружающей среды анализируются с точки зрения ресурсов, возможностей и основных компетенций фирмы. Процесс изучения внешней макросреды фирмы включает пять основных этапов[49]:

1. Выявление факторов PEST,
2. Анализ возможных воздействий на фирму,
3. Разделение на возможности и угрозы,
4. Определение приоритетности факторов,
5. Разработка корректирующих или упреждающих стратегических действий.

Анализ может проводиться для всей компании, для ее бизнес-единиц, для соответствующих продуктов или для нового предприятия или партнерства. На рисунке 3 представлены компоненты анализа, когда он используется, и стратегические инструменты, которые используются вместе с ним в процессе стратегического управления.



Рисунок 3 – Компоненты PEST-анализа, его применение и инструменты [49]

PEST-анализ предполагает анализ 4-х внешних сил:

- политические,
- экономические,
- социологические,
- технологические.

Политические факторы. Степень, с которой лица, определяющие политику, могут вмешиваться в коммерческую среду, является решающим фактором при анализе PEST. Торговое, налоговое, трудовое и экологическое законодательство - факторы, которые необходимо учитывать. Коммерческие ограничения и политическая стабильность также являются императивными факторами, которые могут определять успех или неудачу бизнеса.

Политические факторы делятся на три основных уровня:

- наднациональный,
- национальный,
- субнациональный.

Примеры политических факторов приведены на рисунке 4.

Конкретные политические интервенции на рынке наиболее вероятны в отраслях, влияющих на определенные аспекты экономики. Инфраструктура стран по-прежнему обеспечивается правительством напрямую или через государственно-частные партнерства. Телеком, коммунальные услуги и финансовые учреждения являются хорошими примерами. Технологическое развитие производства также относится к базовым вопросам экономик всех стран. Поэтому распространение концепции Индустрии 4.0 в ряде стран в последнее время ограничивается посредством политических факторов – введения эмбарго и санкций



Рисунок 4 - Примеры политических факторов [49]

Если учесть вышеупомянутые политические факторы, становится очевидным, что компании выиграют от изучения и оценки политической среды, в которой они действуют или будут действовать в будущем. Постоянный мониторинг некоторых или всех вышеперечисленных факторов становится жизненно важным для обеспечения того, чтобы стратегия компании соответствовала политической среде. Существенные изменения политического климата могут вызвать серьезные изменения в структуре и деятельности рынка или отрасли.

Экономические факторы. Наиболее очевидное влияние на прибыльность и общую привлекательность рынка или отрасли оказывают экономические факторы. Одним из ключевых показателей экономической эффективности для национальной экономики или определенного сектора промышленности

является валовая прибыль. Инфляция не только подрывает покупательную способность потребителей, но также отрицательно сказывается на ценах на сырье и другие ресурсы. Повышение налогов негативно сказывается на располагаемом доходе потребителей. Высокий уровень безработицы с точки зрения инвестора имеет двойственное влияние - он подрывает располагаемый доход семей, но с другой стороны, открывает доступ к более дешевому рынку труда. Более того, повышение банковских процентных ставок оказывает одинаковое влияние как на потребителей, так и на инвесторов.

Изменения экономических факторов по-разному повлияют на разные отрасли. Необходимо различать четкие модели поведения между экономической и отраслевой динамикой. Примеры экономических факторов приведены на рисунке 5

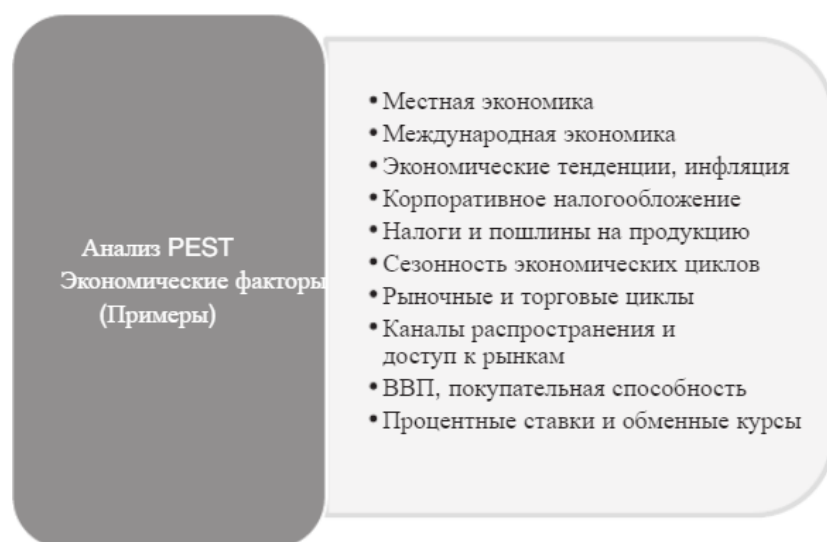


Рисунок 5 – Примеры экономических факторов по модели PEST

Социальные факторы. Социальные тенденции диктуют модели работы и отношения, вкусы и предпочтения потребителей, а также конкретный тип, форму и объем спроса на продукт или услугу. Мониторинг социальных тенденций позволяет компании актуализировать свои продукты или услуги в соответствии с меняющимися ожиданиями клиентов. На рисунке 6 представлен список примеров социальных факторов, которые влияют на конкурентоспособность компании.

Оценка социальных факторов позволяет предсказать, какое давление, вероятно, будет оказано различными заинтересованными сторонами на политические решения правительства, которые, в свою очередь, окажут негативное влияние на общество.

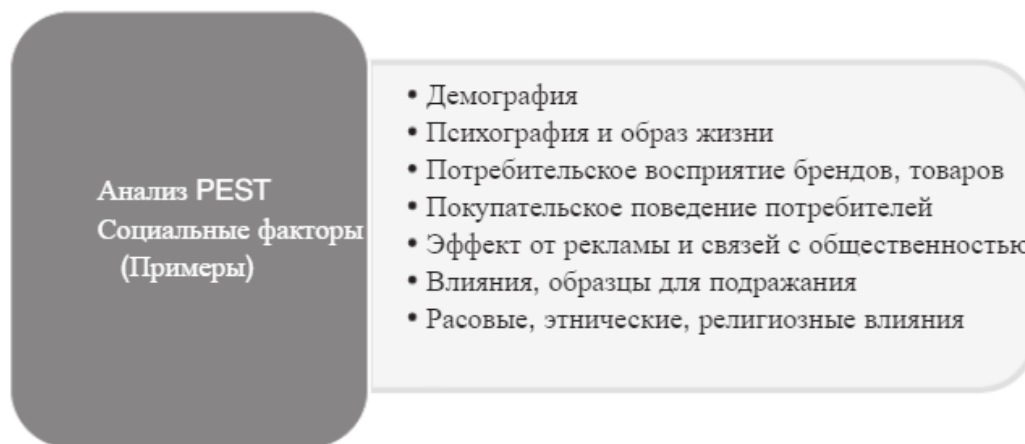


Рисунок 6 – Примеры социальных факторов по модели PEST

Технологические факторы. Быстрые темпы технологических изменений обусловлены инновациями, которые, в свою очередь, создаются предпринимателями, стремящимися раздвинуть границы существующих ограничений. По мере того, как нарушаются новые границы, технологии устаревают, а любые конкурентные преимущества недолговечны. Технологический прорыв может означать упадок некоторых отраслей или создать возможности для новых.

С точки зрения бизнеса, технология может использоваться для использования конкурентных преимуществ за счет множества факторов. Это может включать более дешевое производство, улучшенный доступ к клиентам, улучшенный брендинг, качество продукции и более высокий уровень бизнес-аналитики среди прочего. Чтобы преуспеть в условиях стремительных технологических изменений, компания должна постоянно получать информацию о любых технологических разработках в отрасли и знать, как они могут повлиять на его будущую привлекательность и прибыльность.

На Рисунке 7 приведен список примеров технологических факторов, которые влияют на конкурентоспособность компании.

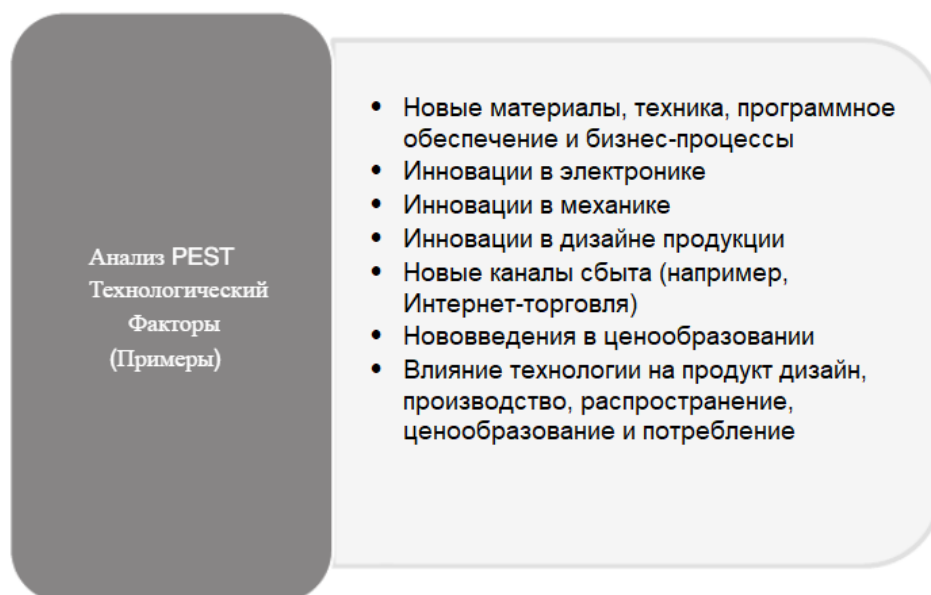


Рисунок 7 – Примеры социальных факторов по модели PEST

Применимо к сервисной компании – агенту рынка PLM – алгоритм PEST-анализа можно представить следующим образом:

1. Выявление нынешних и будущих факторов внешней политической, экономической, социальной и технологической среды, влияющих на рынок PLM .
2. Анализ возможного влияния каждого фактора на конкурентоспособность фирмы.
3. Разделение каждого фактора на возможности или угрозы.
4. Приоритезация стратегической важности каждого набора возможностей и угроз PEST.

### **Анализ рынка PLM**

Анализ рынка заключается в систематическом выявлении всех обстоятельств, связанных с реальными и потенциальными партнерами фирм по рынку. В рамках анализа рынка PLM необходимо определить:

- Объем рынка
- Структуру рынка
- Сегменты рынка
- Динамику рынка.

Положение фирмы в первую очередь характеризуется конъюнктурой рынка, т.е. конкретной экономической ситуацией, сложившейся на рынке на данный момент или в какой-то ограниченный отрезок времени и отражающей текущее соотношение спроса и предложения. Конъюнктура определяет коммерческую ценность и конкурентоспособность товаров и услуг, предлагаемых фирмой рынку. Она подвержена влиянию большого количества факторов, таких как, изменение условий развития экономики, НТП, воздействие государственного сектора экономики, инфляция, концентрация производства и капитала, сезонность производства и потребления, влияние конкурентов и т.д. Задача исследования конъюнктуры рынка – определение значимости, силы воздействия отдельных факторов на формирование конъюнктуры, выявление определяющих конъюнктуру факторов в каждый отдельный момент и на ближайшую перспективу.

Основными факторами формирующими конъюнктуру рынка являются емкость рынка, измерение и прогнозирование спроса.

Важной составляющей анализа рыночных возможностей фирмы является оценка существующей и потенциальной емкости рынка. Основными показателями емкости рынка являются – потенциал рынка, прогноз сбыта и доля рынка.

Потенциал рынка – это максимальный объем продаж определенного рынка в заданный период времени. Это также возможный совокупный объем продаж всех компаний, оперирующих на данном рынке.

Прогноз сбыта – это предлагаемый объем продаж определенного рынка в заданный период времени. Он не может превышать потенциал рынка.

Показатель доли рынка рассчитывается как отношение объема продаж компании к совокупному объему продаж данного рынка и может использоваться для определения рыночной позиции компании путем сравнения с аналогичными показателями конкурентов.

Емкость рынка характеризуется объемом реализованных на нем товаров обычно в течении года в физических единицах или в стоимостном выражении,



т.е. в конечном счете – объемом потребления товаров. Емкость рынка тесно связана со спросом. Прогноз емкости товарных рынков целесообразно рассматривать и анализировать в динамике.

Рынок PLM отличается высокой степенью непрозрачности, так как подавляющая доля заказчиков цифровых решений приходится на предприятия и корпорации оборонного назначения. Декомпозицию рынка по методологии Дж.Парфитта и Б.Коллинз, с оценкой уровня проникновения, уровня эксклюзивности, интенсивности покупок - выполнить с высокой степенью объективности по открытым источникам невозможно

По результатам анализ рынка определяют товарную, ценовую, сбытовую и коммуникационную стратегии компании

### **SWOT-анализ**

SWOT-анализ - это простой, но эффективный инструмент для оценки ресурсных возможностей и недостатков организации, ее рыночных возможностей и внешних угроз ее будущему [45]. Аббревиатура SWOT используется для описания конкретных сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, которые являются стратегическими факторами для конкретной компании. [33]. SWOT-анализ должен отражать основные компетенции организации, а также определять возможности, которые она в настоящее время не может использовать в своих интересах из-за нехватки ресурсов. Структура SWOT-анализа получила широкое признание благодаря своей простоте и силе в разработке стратегии. Как и любой другой инструмент планирования, SWOT-анализ настолько хорош, насколько хороша информация, из которой он состоит. Исследования и точные данные жизненно важны для выявления ключевых проблем в среде организации.

SWOT-анализ включает четыре области в двух измерениях. Он состоит из четырех компонентов: «сильные стороны», «слабые стороны», «возможности», «угрозы». Сильные и слабые стороны - это внутренние факторы и атрибуты организации, возможности и угрозы - это внешние факторы и атрибуты окружающей среды. SWOT-анализ составляется в матрице 2x2 (таблица 3).

Таблица 3 – Табличное представление SWOT-анализа [33]

| SWOT-анализ     | Возможности                | Угрозы                  |
|-----------------|----------------------------|-------------------------|
| Сильные стороны | Стратегия завоевания рынка | ....                    |
| Слабые стороны  | ....                       | Антикризисная стратегия |

В рамках SWOT-анализа выполняется оценка рынка, компании и конкурентов.

Оценка рынка:

- Что происходит внутри и снаружи, что повлияет на компанию?
- Кто клиенты компании?
- Каковы сильные и слабые стороны каждого конкурента?
- Каковы движущие силы тенденций продаж?
- Какие рынки являются важными и потенциально важными?
- Что происходит в мире, что может повлиять на компанию?
- Что нужно для успеха на этом рынке? (Перечислите сильные стороны, которые необходимы всем компаниям для успешной конкуренции на этом рынке.)

Оценка компании:

- Что у компании получается лучше всего?
- Каковы ресурсы компании - активы, интеллектуальная собственность и люди?
- Каковы возможности (функции) компании?

Оценка конкурентов:

- Чем компания отличается от конкурентов?
- Каковы общие рыночные условия бизнеса на данном рынке?
- Каковы потребности в продвигаемых компанией продуктах и услугах?
- Каковы возможности рынка технологий для клиентов?

- Какие у клиента проблемы и какие жалобы существуют в связи с текущими продуктами и услугами в отрасли?

Для изучения всех внутренних факторов, влияющих на компанию, используются следующие анализы:

- Ресурсы: прибыльность, продажи, ассоциации бренда с качеством продукции, существующий общий бренд, относительная стоимость этого нового продукта, возможности сотрудников, анализ продуктового портфеля.
- Возможности.

Цель изучения внутренних факторов - определить внутренние стратегические сильные и слабые стороны, проблемы, ограничения и неопределенности.

Для изучения всех внешних факторов, влияющих на компанию, используются следующие анализы областей:

- Анализ клиентов: сегменты, мотивация, неудовлетворенные потребности
- Конкурентный анализ: полностью определите, объедините в стратегические группы, оцените производительность, имидж, их цели, стратегии, культуру, структуру затрат, сильные и слабые стороны.
- Анализ рынка: общий размер, прогнозируемый рост, прибыльность, входные барьеры, структура затрат, система распределения, тенденции, ключевые факторы успеха
- Анализ окружающей среды: технологические, правительственные, экономические, культурные, демографические, сценарии, области потребности в информации. Цель: определение внешних возможностей, угроз, тенденций и стратегических неопределенностей.

Матрица SWOT помогает визуализировать анализ. Кроме того, при выполнении этого анализа важно понимать, как эти элементы работают вместе.

Когда организация сопоставляет внутренние сильные стороны с внешними возможностями, она создает ключевые компетенции для удовлетворения потребностей своих клиентов.

### **Определение стратегических целей компании**

**По методике SMART.** SMART – акроним терминов «Specific», «Measurable», «Achievable», «Relevant» и «Time bound». Соответственно, цель должна быть конкретной, измеримой, достижимой, значимой и ограниченной во времени.

Для того чтобы цель соответствовала требованиям SMART и обеспечивала ясность в соответствии с исходными критериями Дорана, а также для положительного влияния на достижение цели в соответствии с теорией Локка и Латама, важно, чтобы каждое значимое объективное утверждение определяло:

- Желаемое позитивное изменение или улучшение.
- Поддающийся измерению индикатор изменения
- Сложный, но достижимый уровень индикатора
- Реальные временные рамки, когда изменение может быть достигнуто.

Таким образом, формулировки целей SMART могут быть построены с использованием модели, состоящей из четырех компонентов:

- Результат
- Индикатор
- Целевой уровень
- Временные рамки (ОИТТ).

На рисунке 8 показан пример постановки задачи, построенной с использованием структуры ОИТТ.

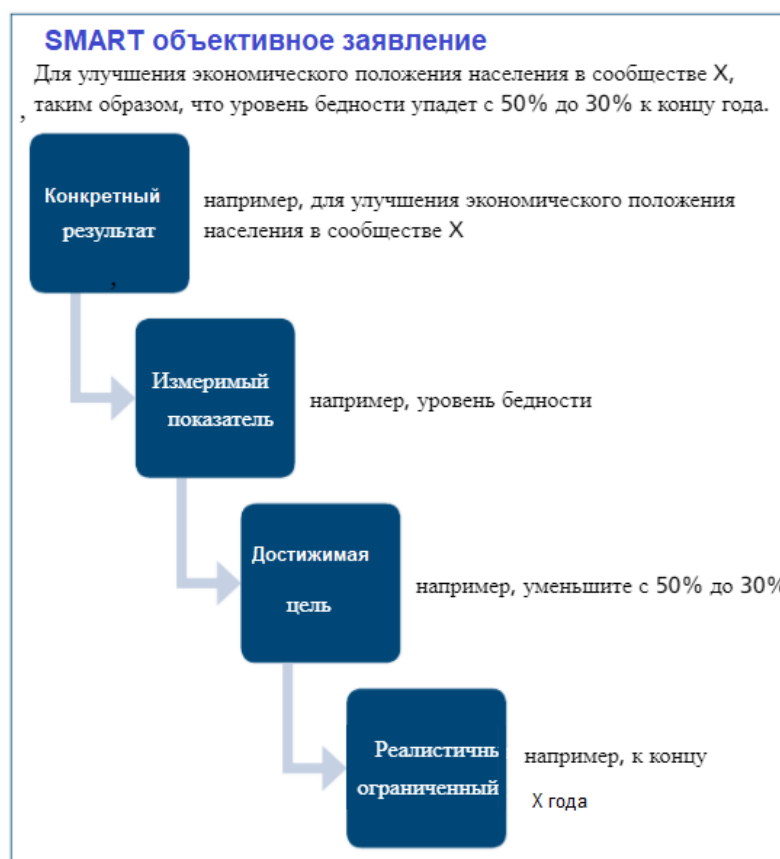


Рисунок 8 - Структура объективного заявления согласно OITТ framework [48]

По методике FAST [13]. За последнее десятилетие ряд ведущих компаний разработали альтернативный методике SMART подход, позволяющий сделать цели мощным инструментом реализации стратегии. Недавние исследования позволили понять, как работает этот новый подход, и идентифицировали четыре основных его принципа, которые были обозначены аббревиатурой FAST. Цели должны: часто обсуждаться (Frequent); быть амбициозными по своему масштабу (Ambitious); измеряться конкретными показателями (Specific) и быть прозрачными для всех в организации (Transparent).

*Амбициозные цели.* Эти цели воспринимаются как недостижимые в существующих условиях, но они могут быть достигнуты в иных условиях. Сверхзадача, или амбициозная цель, отличается от обычной сложной задачи более высокой сложностью (ее показатели кажутся запредельными) и необходимостью принципиально нового подхода (путь к цели неизвестен

заранее). Амбициозные цели сводят к минимуму риск того, что работники будут ограничивать себя, принимая чрезмерно консервативные цели, которые они обязательно достигнут.

*Цели чаще обсуждаются.* Чтобы цели определяли ключевые решения и действия в течение года, их следует обсуждать и пересматривать чаще. Цели изменяются, когда изменяется бизнес-среда, изменяется сама компания, ее потенциал, или когда опыт компании приводит ее к более глубокому пониманию своих целей.

*Конкретные цели.* Компании и сотрудники должны уметь превращать свои цели в конкретные действия и показатели, чтобы уточнить, как они будут достигать своих целей и измерять продвижение на этом пути. Каждая цель включает несколько ключевых результатов, которые, как правило, выражены количественными показателями и этапами их достижения; они определяют шаги, необходимые для достижения цели.

*Прозрачные цели.* В большинстве организаций многие цели являются непубличными. Некоторые руководители полагают, что прозрачность целей хороша для других компаний, но не согласуется с культурой их компании. Однако исследования показывают, что сотрудники широкого круга организаций предпочитают прозрачные цели. Обнародование целей позволяет, как показывают исследования, повысить производительность, показывая сотрудникам, какой уровень производительности возможен, и оказывая им помощь в поиске коллег, которые способны дать совет о том, как можно добиться большего.

### **1.3 Особенности рынка PLM и перспективы развития бизнеса в условиях проведения цифровой трансформации промышленности**

Рынок PLM – рынок программных продуктов и сервисных услуг по цифровой трансформации. На сегодняшний день де-факто стандартом анализа

рынка PLM стала методика, применимая аналитическими компаниями CIMdata Inc. и Quadrant Knowledge Solutions.

Методика CIMdata Inc. оценивает полный рынок PLM (comprehensive PLM)[36]. Рынок полного PLM включает в себя также электротехнические (Electronic Design Automation, EDA), архитектурно-строительные (Architectural, Engineering and Construction, AEC) и некоторые другие программные системы.

. Данная методика разделяет рынок PLM на три основных сегмента:

- Инструменты - приложения, используемые для создания, анализа и моделирования продуктов и установок, а также связанной с ними интеллектуальной собственности (IP). В рамках данного сегмента рассматривают: механическое компьютерное проектирование (MCAD), моделирование и анализ (S&A), автоматизированное производство (CAM), автоматизацию электронного проектирования (EDA), архитектуру, инжиниринг и строительство (AEC) и другие инструменты, такие как управление жизненным циклом приложений (ALM).

- совместное управление определением продуктом (сPDM) - сPDM обращается к управлению полным жизненным циклом определения продукта или предприятия, включая все механические, электронные, программные и документационные компоненты IP, а также процессы, которые используются в течение жизненного цикла продукта, включая эксплуатацию и техническую поддержку. В рамках данного сегмента рассматривают: поставщиков технологий PLM, поставщиков специализированных приложений.

- Цифровое производство - системы, которые поддерживают определение процессов, используемых для производства продукта, включая моделирование и анализ этих процессов, а также производственную среду, используемую для производства продукта, включая производственное оборудование, ресурсы, рабочие места и линии.

Агентство Quadrant Knowledge Solutions оценивает рынок традиционного PLM[36] (mainstream PLM – CAD/CAM/CAE/PLM) и разработало специальную методику оценки вендоров на рынке PLM – SPARK MATRIX. SPARK Matrix от

Quadrant Knowledge Solutions даёт представление о позиционировании на рынке ключевых участников рынка PLM. Каждый участник оценивается по нескольким параметрам производительности, включая: технологическое превосходство и влияние на клиента, сложность технологии, стратегию и производительность продукта, а также присутствие на рынке.

К ключевым особенностям рынка PLM относятся:

- Политическое давление на цифровые компании. Ведущие решения в области САПР представлены компаниями Siemens DI SW (ФРГ), Dassault Systemes (Франция), PTC (США), Autodesk (США). Отличительной особенностью российского рынка является наличие решения от отечественной компании Аскон (РФ).

- Высокие темпы роста глобального рынка PLM, так и региональных рынков.

- Рынок PLM является краеугольным камнем реализации цифровой трансформации производства.

Рынок массового PLM в денежном выражении сегментируется по поставкам следующего набора систем машиностроительного проектирования[26]:

- (Mechanical Computer Aided Design, MCAD) верхнего (High-End) и среднего (Design Focused) классов;

- системы для подготовки производства (Computer Aided Manufacturing, CAM). При этом CIMdata отдельно рассматривает автономные САМ-системы (Non-Bundled Numerical Control), которые не включены в интегрированные пакеты вместе с MCAD-системами;

- средства моделирования физических процессов и инженерного анализа изделий (Computer Aided Engineering – CAE, или Simulation and Analysis – S&A);

- всеобъемлющие коллаборативные системы управления процессом создания данных об изделии (Comprehensive cPDM – Collaborative Product Definition Management);



- системы для поддержки цифрового производства (Digital Manufacturing, DM);
- различные разработки системных интеграторов (System Integrators, SI) и реселлеров (Value Added Resellers, VAR), расширяющие возможности PLM.

В части полного рынка PLM перечень программных продуктов дополняется[26]:

- системами для электротехнического и электронного проектирования (Electronic Design Automation, EDA);
- системами для архитектурно-строительного проектирования (Architecture Engineering Construction, AEC);
- специализированными (focused) программными инструментами;
- другими инструментами – например, системами управления жизненным циклом программных приложений (Application Lifecycle Management, ALM).

Если известна структура рынка массовых средств PLM и доля каждого из его сегментов, то показатели рассчитываются еще в двух срезах:

- классические PLM-системы в ценах вендоров (в данном случае под классической PLM-системой понимается сочетание CAD-, CAM-, CAE- и PDM-инструментов, а разработки SI+VAR не учитываются);
- массовые PLM-системы в ценах вендоров (в этом случае доходы от продаж классических PLM-систем рассматриваются вместе с доходами от продаж DM-систем).

### **Методы оценки уровня цифровой зрелости предприятия.**

Методика определения эффективности цифровой трансформации зависит от того, на основе какого набора технологий проводится цифровая трансформация предприятия. Одни цифровые технологии сами по себе (напрямую) меняют конкретные характеристики производственного процесса (например, аддитивные технологии), их влияние на результаты деятельности предприятия несложно измерить и отследить их эффективность в рамках управление проектами. Внедрение других цифровых технологий неразрывно связано с одновременными изменениями во всех подсистемах предприятия, что принято называть его

системной цифровой трансформацией. Тогда эффективность развития сложной экономической системы определяется уровнем ее цифровой зрелости, т.е. готовностью (способностью) извлечь максимальные экономические выгоды из цифровой трансформации [32].

**Оценка цифровой зрелости компаний как бенчмаркинг.** В более общем плане, методология измерения технологической зрелости компаний (их технологического здоровья) является разновидностью комплексной оценки места компаний в конкурентной среде с использованием инструментов бенчмаркинга для проектирования технологических траекторий их развития [5]. Выделяются три разновидности методологии оценки зрелости: оценка зрелости компании в управлении проектами, оценка зрелости компании в использовании технологий и оценка зрелости компании в использовании «бережливого производства». Идентифицируются 5 уровней или подходов к использованию технологий по 15 ключевым цифровым технологическим направлениям:

- *случайный* – использование технологий для решения проблем конкретной ситуации (ad hoc); это нерегулярное и неплановое использование технологических решений;
- *базовый* – сформирован единый подход к использованию технологий, реализуются отдельные технологические модули;
- *управляемый* – высший менеджмент активно вовлечен в интеграцию новых технологий в производственный процесс; используется проектный подход;
- *интегрированный* – внедрение технологий скоординировано со стратегическими целями компании и работой всех ее подсистем;
- *оптимизированный* – ноу-хау, лучшие практики технологических и производственных систем масштабируются и позволяют выходить на новые рынки через сеть дочерних предприятий.

**Оценка уровня технологической готовности компаний (по шкале TRL).** Шкала введена НАСА в 1970–х годах (впервые опубликована в 1989 г.) и фактически стала стандартом для оценки дорогостоящих и сложных технологий во многих отраслях промышленности (от энергосистем до бытовой

электроники). В 1995 году НАСА опубликовала уточненную 9-балльную шкалу с описаниями каждого уровня, где 1 – технология существует в базовом научном формате (можно наблюдать и описать базовые принципы), 9 – реальная технология прошла «летные испытания», успешно выполнила задания. Оценка проводится на основе опроса специалистов по полу структурированной анкете и анализа технической документации.

**Концепция Индекса цифровой зрелости Индустрии 4.0 Академии наук и техники Германии.** Исследователи Академии наук и техники Германии полагают, что главный экономический потенциал Индустрии 4.0 заключается в ее способности ускорить корпоративные процессы принятия решений и адаптации [48], т.е. резко сократить время между возникновением события и реализацией необходимых ответных мер, тем самым превращая компании в гибкие системы, реагирующие в режиме реального времени.

Эта концепция предполагает реализацию ряда последовательных шагов. На этом пути выделяются шесть этапов или уровней зрелости [32]:

1. *Информатизация* – когда разные информационные технологии используются раздельно друг от друга, но они становятся основой для дальнейшей цифровизации.

2. *Связанность* – широко используемые бизнес-приложения связываются друг с другом, охватывая ключевые бизнес-процессы компании, но полная интеграция еще не достигнута.

Первые два этапа авторы концепции называют цифровизацией.

3. *Наглядность* (что происходит?)–датчики позволяют фиксировать выполнение процессов с начала и до конца в реальном времени; создается цифровая модель компании, которая показывает, что происходит в компании в каждый определенный момент времени, решения принимаются на основе реальных данных.

4. *Проницаемость* (почему это происходит?)– анализ большого объема полученных данных (взаимосвязей между переменными) позволяет понять, почему происходят те или иные события, добраться до их первопричин.

5. *Предсказуемость* (что произойдет?)—моделируются различные сценарии развития компании и определяется вероятность каждого из них, что позволяет своевременно принимать необходимые решения.

6. *Самокоррекция* (как осуществить самонастройку производства?). Степень предсказуемости зависит от сложности решений и соотношения затрат и выгод. Наилучший вариант – когда решения приносят максимальный результат в минимально короткий срок и реализуются автоматически, т.е. без участия человека.

Этапы 4-6 авторы концепции называют Индустрией 4.0. В Индексе зрелости Индустрии 4.0 (acatech) характеристики компании оцениваются по 4 структурным областям (ресурсы, информационные системы, культура и организационная структура) и 5 функциональным областям (развитие, производство, логистика, обслуживание, маркетинг и продажи).

***Метод измерения цифровой зрелости сложных экономических систем Массачусетского технологического института.*** Уже седьмой год мониторинг развития сложных экономических систем в условиях их цифровой трансформации проводит Массачусетский технологический институт совместно с компанией Deloitte с использованием глобального опроса нескольких тысяч руководителей и аналитиков из компаний разного размера, действующих в более чем 100 странах и десятках отраслей.

Цифровая зрелость компаний измеряется с помощью такой технологии: респондентов просят представить себе идеальную организацию, использующую цифровые технологии и возможности для улучшения процессов, вовлечение талантов по всей организации и основывающуюся на бизнес-моделях, генерирующих новые ценности. Затем респондентов просят оценить их компании в сравнении с этим идеалом по шкале от 1 до 10 («совсем не близка – очень близка»). По результатам опросов выделяются три уровня цифровой зрелости компаний [32]:

- *ранние*— компании на ранних стадиях цифрового развития, оценки от 1 до 3 баллов; в компании идут в основном разговоры о цифровых

инициативах («мы больше говорим о цифровом бизнесе, чем занимаемся им»);

- *развивающиеся* (4–6 баллов) – компании предпринимают разрозненные действия («цифровые инициативы поддерживают определенные бизнес-цели, но не являются ключевыми для нашей бизнес-стратегии»);
- *созревающие* цифровые компании (7–10 баллов) – «цифровые инициативы являются стержневой частью или ключевыми для стратегии нашей организации».

***Классификация эффектов воздействия цифровых технологий на ценность бизнеса Института производства Кембриджского университета.*** Кембриджский университет, а именно, его Institute for Manufacturing – IFM, выполнил анализ воздействия национальных цифровых инициатив в разных странах на эффективность развития бизнеса. Методика выделяет следующие основные метрики улучшений: эффективность, результативность, скорость, гибкость (способность изменяться для увеличения выгод и снижения рисков), профиль рисков

***Методика оценки и мониторинга эффективности развития сложных экономических систем в условиях Индустрии 4.0 Института экономики и предпринимательства Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского.*** В процессе разработки методики оценки и мониторинга эффективности развития и функционирования сложных экономических систем (например, группы интегрированных предприятий, как сферы промышленного производства, так и сферы услуг) в условиях Индустрии 4.0 необходимо учитывать показатели системных эффектов и показатели так называемого синергетического эффекта. В отличие от системного синергетический эффект не подразумевает возникновения нового, «прорывного» результата/показателя [14].

## Глава 2 Анализ слабых и сильных сторон стратегии развития компании ООО «НС ЛАБС»

### 2.1 Общая характеристика компании и анализ ее финансового состояния

#### Общая характеристика компании

Компания ООО «НС Лабс» действует на рынке автоматизации промышленных предприятий и инженерного консалтинга с 2010 года. Общие сведения о компании представлены к таблице 4.

Таблица 4 – Общие сведения об организации ООО «НС ЛАБС»

|   |  |
|---|--|
| Полное юридическое наименование   | Общество с ограниченной ответственностью "НС ЛАБС" |
| Сокращенное наименование организации  | ООО «НС ЛАБС»                                      |
| ОКОПФ   | Общество с ограниченной ответственностью           |
| ИНН / КПП:  | 5258090400 / 525801001                             |
| Уставной капитал:   | 10 тыс.  |
| Численность персонала:  | 9  |
| Дата регистрации:   | 27.05.2010   |
| Статус:   | Действующее  |
| Состоит в реестре субъектов малого и среднего предпринимательства: с 01.08.2016 как микропредприятие  |  |
| Юридический адрес: 603064, НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД НИЖНИЙ НОВГОРОД, ПРОСПЕКТ ЛЕНИНА, ДОМ 93, КОРПУС 29<br>Сайт <a href="http://nslabs.ru">http://nslabs.ru</a> . |  |

В настоящее время ООО «НС Лабс» – это одна из российских IT-компаний в области САПР, продаж лицензионного ПО, обучения и повышения квалификации специалистов промышленных предприятий различных направлений деятельности. Учебный центр компании ООО «НС Лабс» работает с продуктами Siemens PLM Software уже более 18 лет, и за это время обучили более 4000 человек из России, Украины и Белоруссии. Среди клиентов такие

организации, как: АО ПКО «Теплообменник»; ПАО «Туполев»; АО «ГосНИИмаш»; АО «Электромашиностроительный завод «Лепсе»; АО «ФНПЦ ННИИРТ»; ПАО «Ил»; ГОУ ВПО Иркутский Государственный технический университет; ПАО «ТАНТК им. Г. М. Бериева»; ПАО ААК «Прогресс»; КАПО им. С.П.Горбунова; АО РСК «МИГ»; ОАО КПП «Авиамотор»; ОАО «Пензадизельмаш»; ПАО «Промтрактор» и многие другие.

Компания ООО «НС Лабс» является официальным партнером ведущего мирового поставщика программных решений – Siemens Digital Industries Software – для управления жизненным циклом изделий (PLM) и производством (MOM) Siemens PLM Software на территории России и СНГ. Развитие компании обеспечивается одной из самых сильных в России команд технических специалистов по предметной области КТПП со знанием решений Siemens. Для продвижение продуктов и услуг компании активно используются:

- Контент-маркетинг – запись вебинаров, обучающих уроков, написание технических статей в профильные и отраслевые журналы, видеоролики для семинаров и конференций;
- PR-маркетинг – формирование и продвижение объективного реального уровня компетенций специалистов компании через их участие в отраслевых мероприятиях, конференции, презентации продуктов и услуг на территории потенциального заказчика, работа с учебными заведениями.

Преимуществом компании является безальтернативность решений NX для авиакосмической отрасли.

#### **Анализ финансового состояния компании**

В таблице 5 представлены финансовые результаты деятельности компании за период с 2013 по 2019 гг. Анализируются показатели – доходы, расходы, прибыль, капитал, рентабельность капитала и рентабельность продаж по чистой прибыли.

Наиболее успешный для компании 2017 год не учитывается в анализе ввиду технических особенностей контрактов в рамках проектов по госзаказу – с ООО "Рт-Информ" и АО "Российские Космические Системы".

С 2013 по 2019 гг. выручка компании выросла в 4 раза - с 22 млн. рублей в 2013 году до 90 млн. рублей в 2019 г. Столь быстрого роста удалось добиться за счет следующих факторов:

- Маркетинговая политика по продвижению лицензий на решение NX CAD/CAM предприятиям авиационно-космической отрасли – постпродажное сопровождение (обучение, техническая поддержка, развитие функционала);
- Сотрудничество с ООО «СиСВ» (официальный представитель Siemens DI SW в России) в части реализации комплексных проектов внедрения NX CAD/Solid Edge (конструирование) + NX CAM (технология) + Teamcenter PLM, а также наличие собственных компетенций в обучении, внедрении и доработке решения Teamcenter PLM.

Таблица 5 - Финансовые результаты за 2012 – 2019 гг. (по данным порталов checko.ru, sbis.ru)

| Показатели                       | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017    | 2018    | 2019   |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| Доходы, млн. руб                 | 22,823 | 54,058 | 49,615 | 109,17 | 248,945 | 133,11  | 90,73  |
| Расходы млн. руб                 | 15,993 | 35,827 | 34,489 | 80,555 | 174,434 | 102,037 | 57,14  |
| Прибыль чистая, млн. руб         | 0,57   | 2,272  | 5,841  | 13,578 | 36,809  | 11,977  | 12,27  |
| Активы, млн. руб.                | 9,885  | 23,528 | 27,911 | 45,971 | 62,767  | 82,876  | 79,927 |
| Капитал, млн. руб                | 0,594  | 2,86   | 8,701  | 22,279 | 59,088  | 71,067  | 69,54  |
| Рент-ть капитала, %              | 95,96  | 79,44  | 67,13  | 60,95  | 62,30   | 16,85   | 17,64  |
| Рент-ть продаж по чистой прибыли | 2,50   | 4,20   | 11,77  | 12,44  | 14,79   | 8,87    | 13,52  |

Динамика доходов компании за отчетный период с 2013 по 2019 гг. приведена на рисунке 9.





Рисунок 9 – Динамика выручки компании за 2013 – 2019 гг.

Сравнение темпов прироста выручки компании и объема рынка PLM России приведены на рисунке 10.

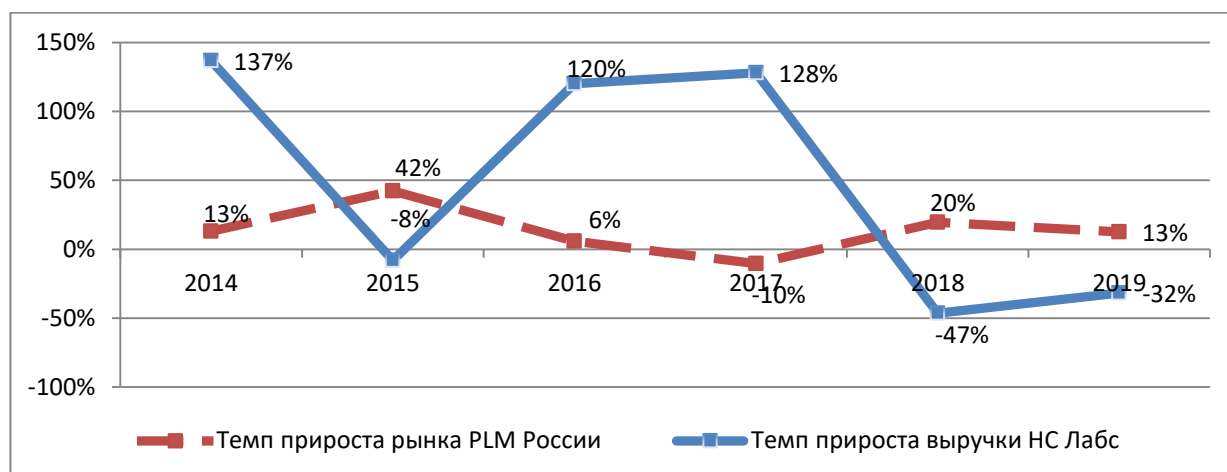


Рисунок 10 – Темпы прироста выручки компании в сравнении с приростом рынка за 2013 – 2019 гг.

С 2013 по 2016 гг. компания стабильно наращивала доходы – рост за 4 года на 378% (в 4.78 раза). Темпы прироста выручки превышали прирост рынка – компания наращивала свою долю на рынке. Аномальные показатели 2017 года объясняются участием компании в поставке лицензионных решений по государственному контракту компаниям ООО "Рт-Информ" и АО "Российские Космические Системы". В рамках данных сделок компании «НС Лабс»

отводилась техническая роль. Ограничивая воздействие двух данных поставок программных решений, результаты за 2017 год в рамках среднегодовых темпов роста компании и превышает прирост рынка PLM России.

С 2018 года наблюдается спад доходов. Темпы падения выручки превышали падение рынка – компания теряла позиции. Компания завершила ряд комплексных проектов автоматизации и не смогла найти новых заказчиков на сервисные проекты автоматизации промышленности. Направление PLM (сервисные проекты автоматизации) перестало приносить доходы и стало убыточным. Направления продаж лицензионных программных решений также показали падение, так как продажи лицензий в значительной доле шли по каналам реализации сервисных проектов автоматизации.

На фоне общего роста рынка PLM отрицательная динамика компании говорит о стратегических просчетах – неправильная маркетинговая политика по продвижению своих услуг и привлечению новых заказчиков.

Динамика прибыли компании за отчетный период с 2013 по 2019 гг. приведена на рисунке 11.



Рисунок 11 – Динамика прибыли компании

С 2013 по 2016 гг. прибыль компания росла с 570 тысяч рублей до 13 миллионов 578 тысяч рублей – рост на 2282% (в 23,82 раза). Ограничивая аномальные показатели 2017 года, с 2018 года прибыль компании упала до 11 миллионов 977 тысяч рублей и стагнирует в районе 12 миллионов. Динамика

прибыли компании после падения в 2018 году стабилизировалась относительно продолжающих падение доходов. Падение прибыли также обусловлено просчетами по привлечению новых клиентов по направлению реализации сервисных проектов PLM.

Положительная динамика роста капитала компании (на рисунке 12) обусловлена ростом нераспределенной прибыли компании. На 2019 года нераспределенная прибыль составляет 69 миллионов 531 тысячу рублей (при уставном капитале 10 тысяч рублей).



Рисунок 12 – Динамика капитала компании

В таблице 6 и на рисунке 13 приведены данные по темпам прироста выручки, прибыли и активов компании. Анализируя объём прибыли по годам и сопоставляя совокупный объём прибыли за период 2013-2019 гг. с показателем нераспределенной прибыли в 2019 году следует, что компания мало инвестировала и инвестирует в развитие. Также собственник не получает дивиденды. Выручка росла быстрее активов – росла добавленная стоимость компании, - 2016 и 2017 годах. В 2014-2015 гг. и с 2018 года прирост выручки был отрицательный, в то время как в 2018 году активы приросли на 32% и в 2019 году незначительное падение активов (на 3%) - падение добавленной стоимости.

За анализируемый период компания не смогла добиться устойчивого роста добавленной стоимости. Отыграв в 2016-2017 гг. падение предшествующего периода, компания вновь снижает добавленную стоимость.

Таблица 6 - Темпы прироста активов, выручки и прибыли компании

| Показатели        | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Выручка, %        | 136,86 | -8,22  | 120,03 | 128,03 | -46,53 | -31,84 |
| Прибыль чистая, % | 298,60 | 157,09 | 132,46 | 171,09 | -67,46 | 2,45   |
| Активы, %         | 138,02 | 18,63  | 64,71  | 36,54  | 32,04  | -3,56  |

Темпы прироста прибыли опережали темпы прироста выручки вплоть до 2017 года – росла добавленная стоимость. В 2018 году темпы прироста были отрицательными – падение прибыли в процентном отношении превышало падение доходов. В 2019 году наблюдается незначительный прирост прибыли при продолжающемся падении доходов.

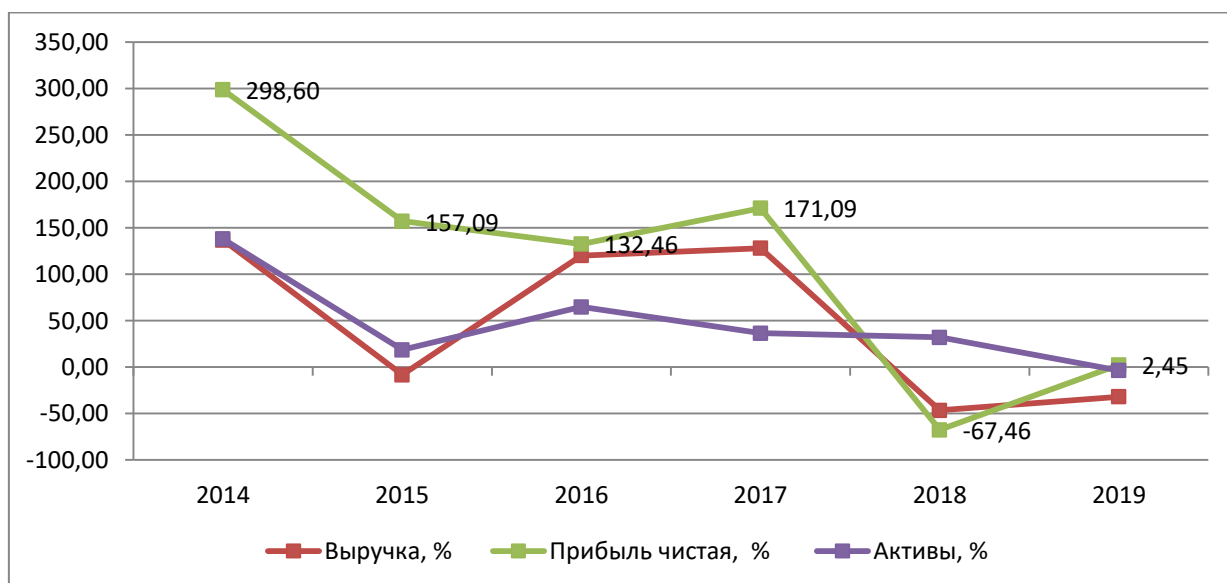


Рисунок 13 – Темпы прироста активов, выручки и прибыли компании

Анализируя динамику рентабельности продаж компании на рисунке 14, следует отметить рост рентабельности с 2013 по 2017 гг., объяснимый низкими показателями рентабельности компании. В то время как средние показатели рентабельности продаж по отрасли[40] стабилизировалась на уровне в 15-16%,

рентабельность продаж компании упала до 8,87% в 2018 году и отыграла падение в 2019 году – выросла до 13,52%.

Падение в 2018 году рентабельности продаж по чистой прибыли с 14,79 до 8,87% связано с увеличением норм затрат ввиду расширения географии деятельности при том же объеме реализации (рост транзакционных издержек) и изменение структуры ассортимента продаж (снижение доли NX и рост доли Solid Edge). В 2019 компании удалось нарастить прибыль, при общем снижении выручки, за счет снижения себестоимости продаж. Что сказалось положительно на рентабельности продаж – она выросла до 13,5%.



Рисунок 14 – Динамика рентабельности продаж компании в сравнении с отраслевой

Примечание. Рентабельность по отрасли «связь» [40]

В 2018 и 2019 гг. наблюдается стагнация и спад по выручке. Учитывая динамику себестоимости продаж, можно отметить, что возможности снижения издержек практически исчерпаны и в перспективе по наметившемуся тренду компанию ждет падение чистой прибыли. Учитывая ежегодный рост PLM рынка России, данный анализ готовит о неэффективности компании на данный момент. Поэтому компания ставит разработки новой стратегии развития бизнеса на рынке PLM России.

Показатели финансовых коэффициентов деятельности компании приведен в таблице 7.

У компании высокие показатели по текущей, быстрой и абсолютной ликвидности – оборотные активы компании высоко ликвидны. Финансовое состояние организации значительно лучше среднего по отрасли. Компания финансово устойчива и имеет хорошие показатели и позиции для дальнейшего роста.

Таблица 7 – Финансовые коэффициенты компании (%)

| Показатель   | Значение<br>ООО «НС Лабс» | Среднее значение<br>по отрасли | Норматив |
|--|---------------------------|--------------------------------|----------|
| <b>1. Показатели ликвидности (платежеспособности)</b>            |                           |                                |          |
| Коэффициент текущей ликвидности                                  | 7.67                      | 1.39                           | 1,85     |
| Коэффициент быстрой ликвидности                                  | 7.42                      | 1.0                            | 1,67     |
| Коэффициент абсолютной ликвидности                               | 5.65                      | 0.42                           | 0,35     |
| <b>2. Показатели финансовой устойчивости</b>                     |                           |                                |          |
| Коэффициент автономии (финансовой независимости)                 | 0.87                      | 0.36                           | 0,46     |
| Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами    | 0.87                      | 0.21                           | 0,39     |
| Коэффициент покрытия инвестиций                                  | 0.87                      | 0.39                           | 0,54     |
| <b>3. Показатели эффективности деятельности (рентабельности)</b> |                           |                                |          |
| Рентабельность продаж  | 13.52                     | 1.91                           | 7,3      |
| Рентабельность активов   | 15.35                     | 4.85                           | 13,6     |
| Рентабельность собственного капитала                             | 17,64                     | 29,34                          | 49,5     |

**Анализ организационно-управленческих аспектов деятельности компании.** В организации применяется матричная (программно-целевая)

структура управления. Такая структура представляет собой сетевую структуру, построенную на принципе двойного подчинения исполнителей: с одной стороны - непосредственному руководителю функциональной службы, которая предоставляет персонал и техническую помощь руководителю проекта, с другой - руководителю проекта или целевой программы, который наделен необходимыми полномочиями для осуществления процесса управления.

В организации два линейно-функциональных подразделения:

- Отдел продаж;
- Технический отдел;
  - Направление PLM,
  - Направление САПР,
  - Направление разработки ИС.

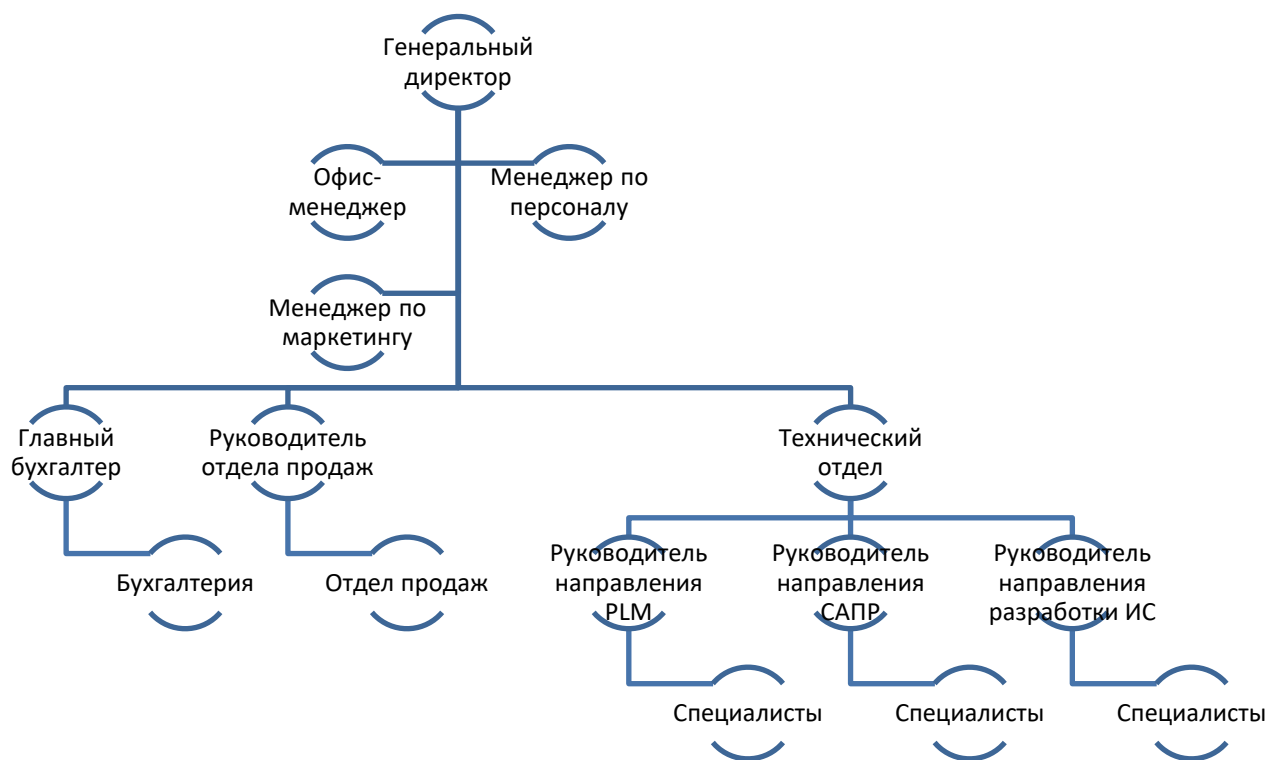


Рисунок 15 – Линейно-функциональная организационная структура

Направление PLM – предпродажное продвижение, коммуникации с заказчиками, управление проектами по разработке ИС, сервисные проекты по внедрению ИС, руководство технической поддержкой.

Направление САПР – обучение работе в САПР, участие в проектах по внедрению САПР в качестве специалистов по предметной области, разработка постпроцессоров, управляющих программ.

Направление разработки ИС – разработка новых корпоративных ИС и расширение функциональности уже используемых ИС.

При реализации проектов формируются рабочие группы. Члены матричной (проектной) группы имеют двойное подчинение. С одной стороны, они подчиняются руководителю программы, а с другой - функциональному руководителю того подразделения (отдела), в котором работают на постоянной основе.



Рисунок 16 – Проектная организационная структура организации



## **2.2 Анализ макросреды (PEST анализ)**

Анализ макросреды компании выполнен по методу PEST. Внешние факторы и оценка их значимости, а также характер влияния на компанию приведены в таблицах 8, 9, 10.

### **Политические факторы**

- Секторальные экономические санкции - прекращение лицензирования экспорта в Россию товаров и услуг оборонного назначения; санкции коснулись лидеров рынка PLM – Siemens Digital Industries Software, Dassault Systems, PTC, Autodesk. Негативное влияние на авиакосмическую и автомобильную отрасли и положительное – на среднее и легкое машиностроение.

- Политика импортозамещения – в целях снижения зависимости отечественного рынка и предприятий ОПК госзакупки проводят с ориентацией на отечественные решения, что меняет структуру рынка PLM[39].

- Формирование контракта жизненного цикла продукции ОПК. Новая система государственного оборонного заказа по принципу единого контракта жизненного цикла изделия между Минобороны и предприятием-исполнителем делает обязательным для предприятий ОПК внедрение цифровых инструментов, в том числе PLM решений, что стимулирует инвестиции в PLM.

- Создание технического комитета (ТК) 165 «Системы автоматизированного проектирования электроники» - формализация стандартов и требований, разработка на государственном уровне программы развития отечественных САПР электроники формирует рост рынка PLM за счет радиоэлектронной отрасли[39].

### **Экономические факторы**

- Падение курса рубля в 2014-2015 гг. снизило инвестиции российских предприятий в цифровые инструменты, ибо возросли: кредитная нагрузка по валютным кредитам, расходы на амортизацию импортного оборудования, расходы на импортные материалы и комплектующие, стоимость цифровых решений иностранных вендоров. В то время, как глобальный рынок PLM рос в среднем на 8%, в России рост рынка снизился до 3,3%.

Таблица 8 – PEST-анализ компании (Политические факторы)

| Факторы внешней среды  | Относительная значимость влияния фактора |         |             |                                  | Как влияет на организацию  |
|--|--|---------|-------------|----------------------------------|--|
|  | По времени                               | По типу | По динамике | Относительная значимость фактора |  |
| <b>Р Политические</b>  |  |         |             |                                  |  |
| Секторальные экономические санкции   | N/F                                      | -       | =           | SIGNIFICANT                      | Снижение предложения из-за запрета на поставку ПО  |
| Политика импортозамещения  | N/F                                      | -       | >           | VERY IMPORTANT                   | Снижение спроса из-за отсутствия отечественных конкурентоспособных решений по отдельному ПО; изменение структуры рынка |
| Новая система государственного оборонного заказа   | N/F                                      | +       | >           | SIGNIFICANT                      | Рост спроса из-за предписывающего характера по наличию систем PLM для предприятий ОПК                                  |
| Создание технического комитета (ТК) 165 «Системы автоматизированного проектирования электроники» | N/F                                      |         | >           | IMPORTANT                        | Рост рынка из-за государственных инвестиций в разработку eCAD, госзаказ на поставку отечественного перспективного eCAD |

### Социальные факторы

- Пандемия COVID-19 вызвала падение промышленного производства – основного потребителя продукции и услуг рынка PLM. Общее падение ВВП России ожидается к концу 2020 года на уровне 4-5%. Несмотря на снижение инвестиционного потенциала, предприятия активизировались в своих процессах цифровизации. Режим удаленной работы заставил пересмотреть подходы к традиционной организации работы инженерных кадров, и спрос на продукцию и услуги инженерного консалтинга на PLM решения возрос.

- Дефицит инженерных и профессиональных рабочих кадров в промышленном производстве ускоряет процессы цифровой трансформации производства – нехватку кадров предприятия компенсируют ростом автоматизации и роботизации. Драйвер роста рынка PLM.

Таблица 9 – PEST-анализ (Экономические и социальные факторы)

| Факторы внешней среды                         | Относительная значимость влияния фактора |         |             |                                  | Как влияет на организацию   |
|---|--|---------|-------------|----------------------------------|---|
|   | По времени                               | По типу | По динамике | Относительная значимость фактора |   |
| <b>Е Экономические</b>                        |  |         |             |                                  |   |
| Падение курса рубля в 2014-2015 и 2020 гг.    | F  | -       | <           | VERY IMPORTANT                   | Падение спроса из-за роста стоимости лицензий в результате роста курса валют; изменение структуры рынка – рост доли отечественных решений |
| <b>S Социальные</b>                           |  |         |             |                                  |   |
| Пандемия COVID-19                             | F  | +       | <           | VERY IMPORTANT                   | Рост рынка из-за повышения спроса на решения по организации удаленной работы PLM  |
| Дефицит инженерных и профессиональных рабочих | N/F                                      | +       | >           | IMPORTANT                        | Рост спроса из-за роста автоматизации и роботизации   |

## Технологические факторы

• Рост автоматизации и роботизации производственных процессов – рост рынка промышленных роботов и автоматических линий в 2018-2019 гг. составил 20% и достиг показателя в 10 млрд. рублей[41]. Автоматические производственные линии требуют цифровой подготовки на всех этапах – конструкторском, технологическом, этапе управления производством. Внедрение САПР является обязательным условием роботизации и автоматизации, поэтому рост рынка промышленных роботов и автоматических линий является драйвером для роста рынка PLM.

Таблица 10 – PEST-анализ (Технологические факторы)

| Факторы внешней среды                                       | Относительная значимость влияния фактора |         |             |                                  | Как влияет на организацию   |
|---|--|---------|-------------|----------------------------------|---|
|   | По времени                               | По типу | По динамике | Относительная значимость фактора |   |
| <b>Т Технологические</b>                                    |  |         |             |                                  |   |
| Рост автоматизации и роботизации производственных процессов | N/F                                      | +       | >           | SIGNIFICANT                      | Рост спроса из-за необходимости цифровой подготовки данных для автоматизированных и роботизированных систем |
| Развитие рынка интернета вещей                              | N/F                                      | +       | >           | SIGNIFICANT                      | Рост спроса из-за необходимости цифровой подготовки данных для решений IoT                                  |
| Развитие российских решений PLM                             | N/F                                      | +       | >           | VERY IMPORTANT                   | Рост спроса и предложения за счет появления решений для предприятий ОПК; изменение структуры рынка          |
| Невысокая цифровая зрелость предприятий                     | N/F                                      | +       | <           | IMPORTANT                        | Наличие высокого потенциала для роста спроса.   |

- Развитие рынка интернета вещей – рынок IoT России вырос в 2019 году на 21% по отношению к 2018 г. и достиг объема в 64 млрд. рублей[38]. Решения IoT требуют облачных решений по управлению цифровыми устройствами и обслуживаются по принципу управления жизненным циклом изделия. Рост рынка IoT является драйвером роста рынка PLM.

- Развитие функциональных возможностей российских решений PLM создает возможности для роста рынка. Решения компаний «Аскон» (с учетом партнеров выручка более 2 млрд. рублей) и «Топ Системы» (выручка более 500 млн. рублей) активно конкурируют в сегменте малого и среднего бизнеса и в отраслях, ориентированных на оборонный заказ. Это активизирует сегмент заказчиков, ориентированных только на отечественные решения в силу наличия правовых ограничений на закупку импортного программного обеспечения и дает прирост рынку PLM России. Пока отсутствуют конкурентоспособные российские решения для управления производством.

- В среднем невысокая цифровая зрелость предприятий. По распространенности решений для автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства рынок достаточно зрелый. Системы класса PDM распространены меньше, решения для управления требованиями встречаются еще реже, а что касается полного цикла автоматизации – от управления требованиями до сопровождения изделия на стадии эксплуатации, то это единичные случаи в отечественной промышленности. Это формирует большой потенциал роста рынка PLM.

### **Выводы по анализу макросреды.**

Введение секторальных санкций в отношении российской экономики и падение курса рубля снизило объем продаж зарубежных решений САПР на рынке PLM России. Изменилась структура рынка – увеличилась доля отечественных решений в совокупном объеме продаж.

Несмотря на сложную политическую ситуацию, тренд на цифровизацию производства, рост роботизации и интернета вещей в сочетании с господдержкой по импортозамещению позволяют российскому рынку PLM

расти. Растет спрос - в первую очередь со стороны нефтехимической и химической отраслей и автомобилестроения. Растет предложение - со стороны отечественных вендоров.

Пандемия COVID-19 положительно повлияла на рынок PLM – возник устойчивый спрос на организацию удаленной работы через системы управления жизненным циклом изделия.

## **2.3 Анализ мирового и российского рынка PLM и их влияния на цифровую трансформацию компаний**

### **Анализ мирового рынка PLM**

Мировой рынок PLM определяется 11 ведущими национальными рынками – США, Японии, Германии, Франции, Китая, Великобритании, Южной Кореи, Индии, Италии, Бразилии и России. Согласно отчетам CIMdata Publishes PLM Market and Solution Provider Report за 2015 – 2020 гг. глобальный рынок PLM (полный рынок) вырос с 38,7 млрд. долларов до 51,5 млрд. долларов (на 75%). В 2019 г. он вырос на 7,7%, что ниже прогнозного в 8,9%[43,44], коррекция обусловлена падением роста мирового ВВП с 3,5% в 2018 году до 2,3% и общим падением инвестиций на глобальном рынке [37].

Вклад национального рынка PLM в ВВП страны позволяет оценить влияние рынка PLM и определить через сравнение с среднемировым значением потенциал роста при текущем уровне цифровизации промышленности стран-мировых лидеров. На 2019 год глобальный ВВП достиг показателя в 87,698 триллионов долларов. Вклад мирового рынка PLM в глобальный ВВП составляет 0,051 триллиона долларов (0,00058%).

Объем ведущих рынков PLM, вес в ВВП страны показаны в таблице 11.

Структура мирового рынка PLM по странам приведена на рисунке 18. Рынок PLM США является самым большим и определяющим для всех поставщиков. Динамика его роста имеет самый большой темп прироста по годам. С 2016 года рынок PLM США растет увеличивающимися темпами

(график вогнутый). При этом рынок PLM США не переоценен и развивается в рамках нормальных показателей, что подтверждает сравнение стран по вкладу рынков PLM в ВВП.

Таблица 11 - Объемы рынка PLM и темп роста за 2019 года [43]

| Рынок PLM      | Объем, млн. долларов | % мирового рынка PLM | Среднегодовой темп роста за 2019 год (CAGR) | Доля рынка ВВП страны |
|----------------|----------------------|----------------------|---|-----------------------|
| США            | 9 500                | 18,45%               | 7,7%  | 0,00044%              |
| Япония         | 4 400                | 8,54%                | 8%  | 0,00085%              |
| Германия       | 4 100                | 7,96%                | 7,5%  | 0,001%                |
| Франция        | 1 760                | 3,42%                | 7,6%  | 0,00063%              |
| Китай          | 1 680                | 3,26%                | Нет данных                                  | 0,00011%              |
| Великобритания | 1 210                | 2,35%                | 6,8%  | 0,00042%              |
| Южная Корея    | 742,4                | 1,44%                | 8,1%  | 0,00044%              |
| Индия          | 724,4                | 1,41%                | 9,7%  | 0,00024%              |
| Италия         | 649,8                | 1,26%                | 6%  | 0,00032%              |
| Бразилия       | 302,3                | 0,59%                | 7,2%  | 0,00015%              |
| Россия         | 280,9                | 0,55%                | 6,8%  | 0,00017%              |

Динамика рынков PLM приведена в таблице 12 и на рисунке 17.

Таблица 12 – Динамика рынков PLM за 2013 – 2019 гг., (млн. долларов)

| Рынок PLM      | 2013 | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| США            | 5800 | 6500  | 6900  | 7200  | 7700  | 8400  | 9500  |
| Япония         | 3500 | 3200  | 3230  | 3680  | 3820  | 4230  | 4400  |
| Германия       | 2800 | 3350  | 3250  | 3450  | 3750  | 4100  | 4100  |
| Франция        | Н/д  | Н/д   | Н/д   | 1480  | 1480  | 1480  | 1760  |
| Китай          | Н/д  | Н/д   | Н/д   | Н/д   | 1300  | 1500  | 1680  |
| Великобритания | Н/д  | Н/д   | Н/д   | 1010  | 1050  | 1060  | 1210  |
| Южная Корея    | 467  | 581,3 | 638,6 | 608   | 585   | 632,6 | 742,4 |
| Индия          | 552  | 506,2 | 553,5 | 563   | 601,2 | 691,1 | 724,4 |
| Италия         | Н/д  | Н/д   | Н/д   | 526   | 548   | 595,2 | 649,8 |
| Бразилия       | 262  | 275,8 | 263,5 | 267,7 | 270,8 | 270,9 | 302,3 |
| Россия         | 278  | 259,9 | 232,1 | 246   | 231,5 | 257,9 | 280,9 |

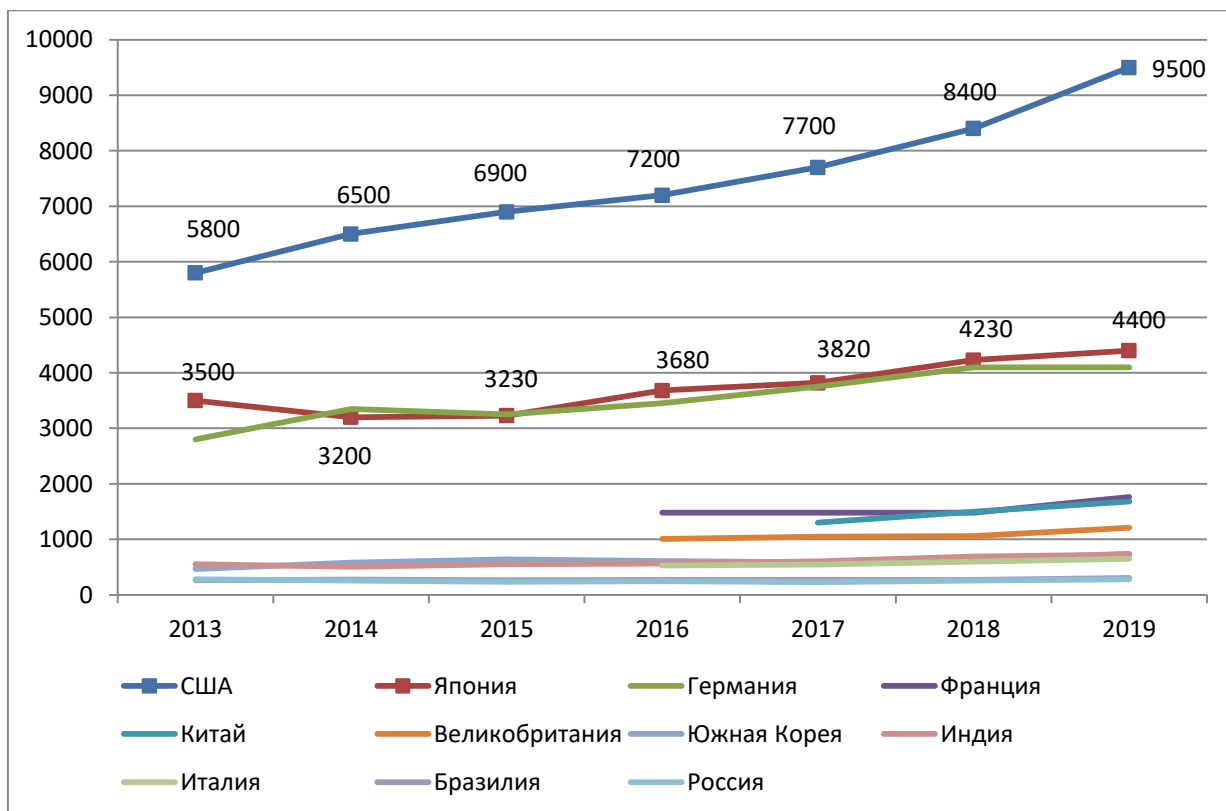


Рисунок 17 – Динамика рынков PLM, млн. долларов

Следующую группу представляют рынки Франции и Китая. Имея схожие показатели и динамику, они кардинально отличаются по потенциалу. Вклад рынка PLM Китая в ВВП страны в 5 раз ниже показателя Франции и является самым низким показателем среди рассматриваемых стран. При этом, учитывая объем рынка PLM Китая, можно прогнозировать резкие увеличения темпов роста в течении ближайших 5 лет и выход рынка PLM Китая на ведущие позиции на уровне с рынком США.

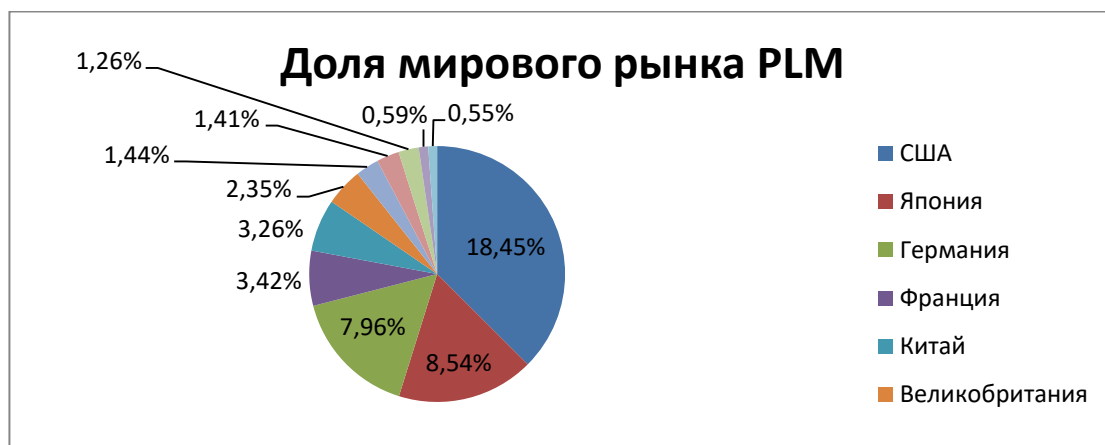


Рисунок 18 - Структура мирового рынка PLM по странам



Рынок PLM Великобритании растет медленнее средних показателей по рынку – с 2016 по 2019 гг. рынок вырос с 1.01 млрд. долларов и имеет среднегодовой темп роста CAGR за 2019 6,8%. Показатель доли рынка PLM Великобритании в ВВП страны сопоставим с лидером мирового рынка PLM – США.

Следующая группа стран включает Южную Корею. Индию и Италию. Объёмы их рынка сопоставимы, но значительно отличаются потенциалы. Вклад рынка PLM Индии в национальную экономику вдвое уступает вкладу рынка PLM Южной Кореи. При этом рынок PLM Индии вносит вклад в национальную экономику ниже среднемировых значений. Также неплохой потенциал имеет рынок Италии.

Последнюю группу стран представляют Бразилия и Россия. Рынок PLM Бразилии потенциально имеет больше возможностей для развития – объем рынка PLM больше, динамика роста выше, вклад в ВВП страны ниже.

На рисунке 19 приведено распределение выручки за 2019 г. по секторам рынка PLM (сPLM – полный рынок PLM).

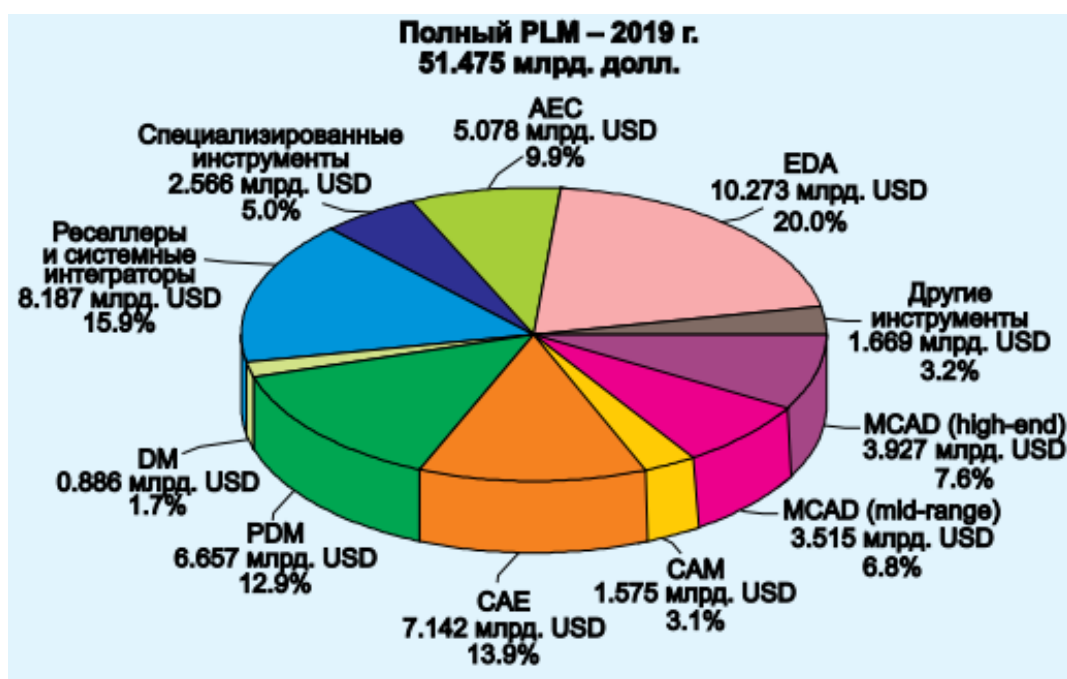


Рисунок 19 – Распределение выручки по секторам рынка сPLM[26]

На рисунке 20 приведено распределение выручки за 2019 г. по секторам рынка PLM (mPLM – традиционный рынок PLM).

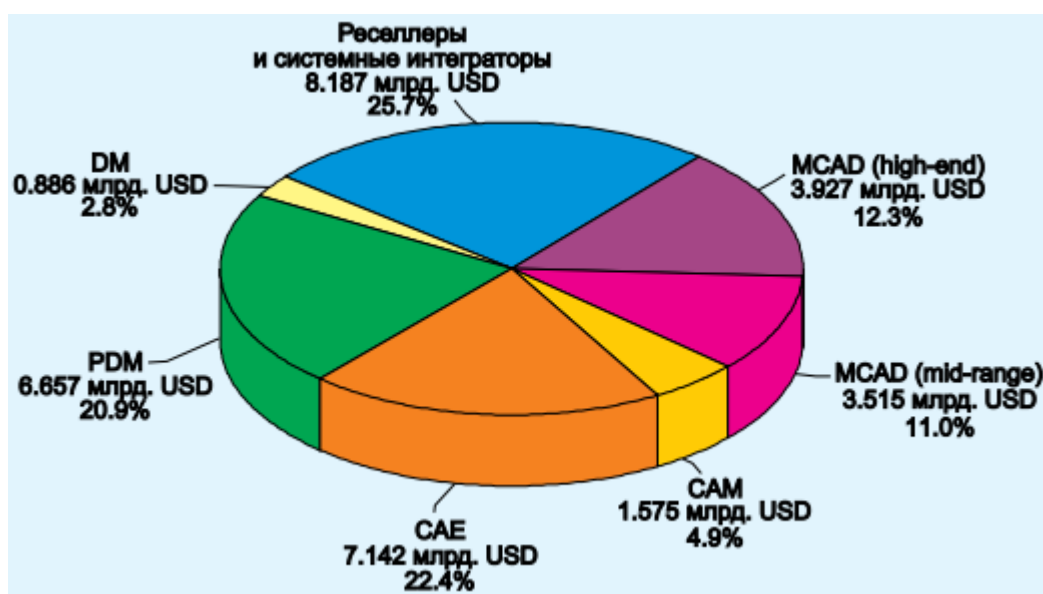


Рисунок 20 – Распределение выручки по секторам рынка PLM [26]

Драйверами глобального рынка PLM являются секторы решения по автоматизации электронной промышленности (EDA) – 20% глобального рынка PLM, рынок систем управления жизненным циклом изделия – 12,9%, рынок решений по симуляции – 13,9%.

Совместное управление определением продуктов (сPDm), приносит 12,9% общей выручки. Поставщики услуг в этом сегменте становятся неотъемлемой частью организации клиентов благодаря мониторингу в режиме реального времени на всех этапах разработки продукта. Данный сектор, включающий выручку от продажи лицензий, прямо коррелирует с сектором дистрибьюции и системной интеграции (SI/Resseler/VAR) – продажи услуг по цифровизации являются драйвером продаж лицензий сPDm.

На дистрибьюцию и системных интеграторов приходится 15,9% выручки рынка. Общее же распределение выручки на глобальном рынке PLM между программным обеспечением и сервисом приближается к равным долям в 50%.

Таблица 13 – Динамика сегментов мирового рынка PLM[43,26]

|                                   | 2017 г. в<br>сравнении с<br>2016 г. (%) | 2018 г. в<br>сравнении с<br>2017 г. (%) | 2019 г. в<br>сравнении с<br>2018 г. (%) |
|-----------------------------------|---|---|---|
| MCAD (high-end)                   | +4,0%                                   | +4.6%                                   | +0.7%                                   |
| MCAD (mid-range)                  | +6.6%                                   | +14.2%                                  | +8.6%                                   |
| CAM                               | +7.7%                                   | +9.5%                                   | +5.1%                                   |
| CAE                               | +8.3%                                   | +13.1%                                  | +10.5%                                  |
| PDM                               | +1.8%                                   | +8.2%                                   | +7.3%                                   |
| DM                                | +7.0%                                   | +6.4%                                   | +8.6%                                   |
| Реселлеры и системные интеграторы | +10.1%                                  | +8.9%                                   | +7.2%                                   |
| Объем рынка массового PLM         | +6.5%                                   | +9.6%                                   | +7.2%                                   |
| Специализированные инструменты    | +6.5%                                   | +7.9%                                   | +6.7%                                   |
| AEC                               | +6.6%                                   | +19.1%                                  | +18.9%                                  |
| EDA                               | +11.7%                                  | +5.5%                                   | 4.0%                                    |
| Другие инструменты                | +7.0%                                   | +9.2%                                   | +11.2%                                  |
| Объем рынка полного PLM           | +7.6%                                   | +9.4%                                   | +7.7%                                   |

Динамика и её прогноз для мирового рынка PLM по секторам показана на рисунке 21.

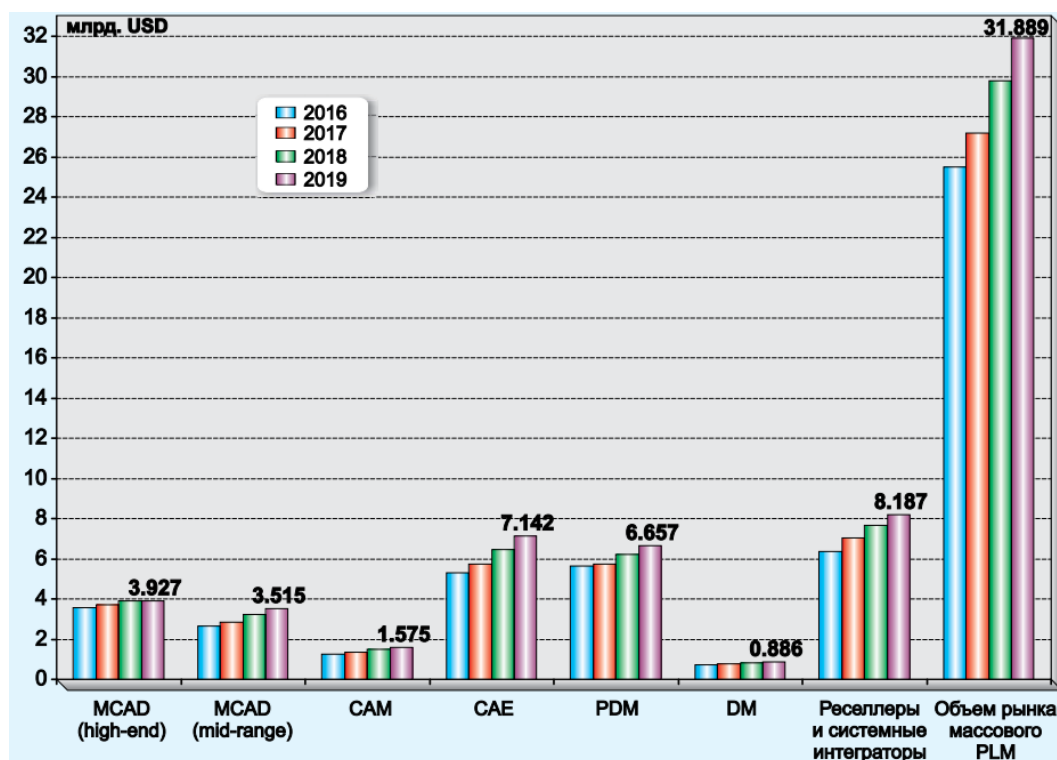


Рисунок 21. Динамика мирового рынка PLM по секторам года [43,26]

Секторы рынка PLM АЕС (архитектура, проектирование и строительство) и S&A (моделирование и анализ) продемонстрировали значительный рост, в основном благодаря росту Autodesk, основанному на их переходе от бессрочного лицензирования к подписке[43]. За 4 года выросла выручка по направлению cPDM, SI/Resseler/VAR, MCAD. Сформировался сегмент рынка цифрового производства (Digital Manufacturing). Остальные секторы рынка незначительно растут.

Увеличение доли CAE во всеобъемлющем рынке PLM в 2014–2019 годах с 12.4% до 13.9%, а также сохранение доли средств EDA на величине примерно 20% (в 2014–2019 годах наблюдается колебание в пределах от 19.8% до 21.4%) является отражением достаточно высокой значимости инструментов инженерного анализа и электротехнического и электронного проектирования в получении качественного результата при создании инновационных изделий. Наблюдается также повышение степени интеграции этих инструментов в PLM-решения и взаимодействия с инструментами машиностроительного проектирования.

Динамика рынка PLM и её прогноз приведен на рисунке 22.

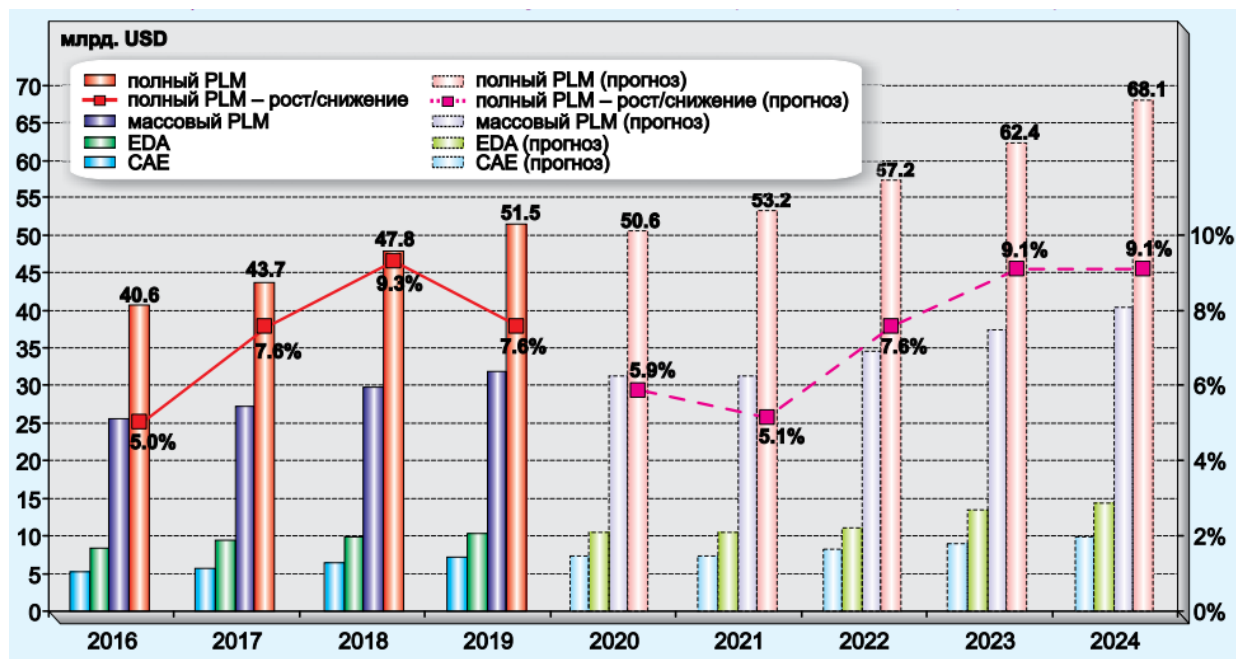


Рисунок 22 - Объемы рынков CAE, EDA, массового PLM и полного PLM в 2016–2019 гг. с прогнозом на 2020–2024 гг., а также темпы роста/снижения (%) рынка полного PLM в 2016–2019 гг. с прогнозом на 2020–2024 гг.

Рынок демонстрирует постоянный рост. Прогноз небольшого снижения по результатам 2020 года в результате пандемии COVID-19 будет отыгран в следующем году с коррекцией среднегодовых темпов роста и их последующим восстановлением до 9%. Ключевыми игроками на глобальном рынке PLM являются компании – разработчики решений по автоматизации. Их доли представлены в таблице 14.

Лидерами рынка по выручке являются Siemens Digital Industries Software и Dassault Systèmes. Они занимают по 8% доли мирового рынка PLM и, наряду с PTC Inc., являются основными поставщиками как инструментов MCAD/CAE/CAM, так и технологии cPDM (PLM системы Enovia, Teamcenter и Windchill).

Остальные вендоры, такие как Autodesk и Cadence, в основном являются поставщиками инструментов, которые сосредоточены на определенных сегментах в рамках мирового рынка[43].

Таблица 14 – Доли вендоров на глобальном рынке PLM

| Поставщик решений      | Выручка, млрд. долларов | Доля мирового рынка PLM, % |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Dassault Systèmes      | 3,9                     | 8                          |
| Autodesk Inc.          | 2,58                    | 5                          |
| Siemens DI SW          | 4                       | 8                          |
| PTC Inc.               | 1,26                    | 2                          |
| Synopsys               | 3,36                    | 7                          |
| Ansys Inc              | 1,516                   | 3                          |
| Cadence Design Systems | 2,336                   | 5                          |
| Hexagon                | 2,4                     | 5                          |
| Mentor                 | 0,803                   | 2                          |
| AVEVA                  | 1,016                   | 2                          |
| Прочие вендоры         | 28,329                  | 55                         |

В 2019 году на долю 10 ведущих поставщиков программного обеспечения для управления жизненным циклом продукта и проектирования приходилось 45% мирового рынка приложений для управления жизненным циклом продукта

и разработки (при объеме мирового рынка PLM в 51.5 млрд. долларов по оценке CIMData Inc. [43,44]).

Структура мирового рынка PLM по объемам выручки 10 ведущих вендоров представлена на рисунке 23. Структура выручки лидеров рынка представлена на рисунке 24. Dassault Systemes обладает наиболее сбалансированной структурой продаж. В то же время в её линейке отсутствуют решения AEC и EDA, являющиеся основными драйверами развития рынка в последние годы. Поэтому компания, до 2018 года бывшая единоличным лидером рынка, уступает свои позиции. Siemens DI SW к классической тройке решений MCAD/CAE/PLM добавило решение EDA – компания поглотила в 2018 году Mentor Graphics. Также Siemens DI SW является лидером по решениям Digital Manufacturing. Это позволило догнать по выручке многолетнего лидера – Dassault Systemes.

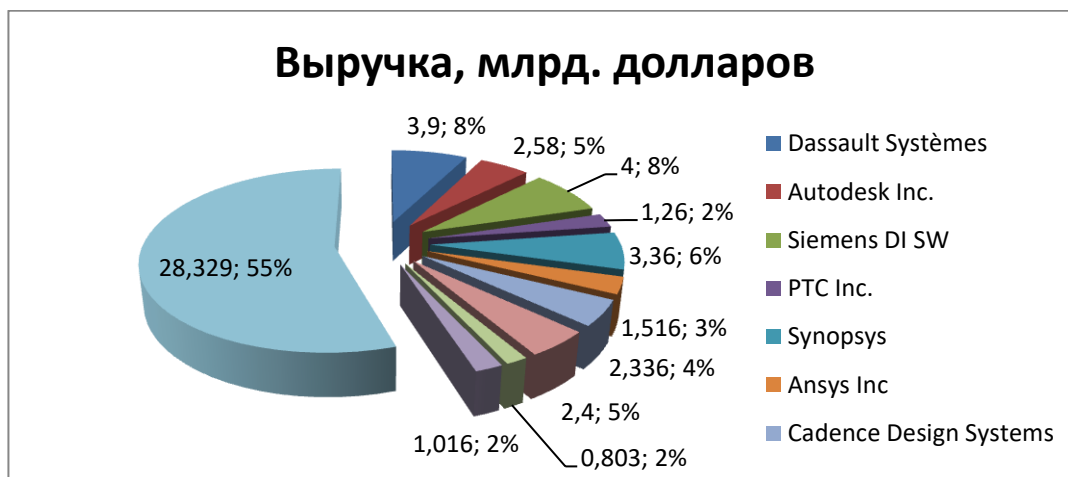


Рисунок 23 - Структура мирового рынка PLM по объемам выручки 10 ведущих вендоров

Autodesk наращивает объемы продаж решений AEC – ставка на быстрорастущий сегмент. Традиционно Autodesk сильный игрок в сегменте MCAD. PTC делает ставку на лучшее по многим оценкам решение в классе PLM и системы MCAD. Также значительную долю в продажах PTC занимает решение Matlab.

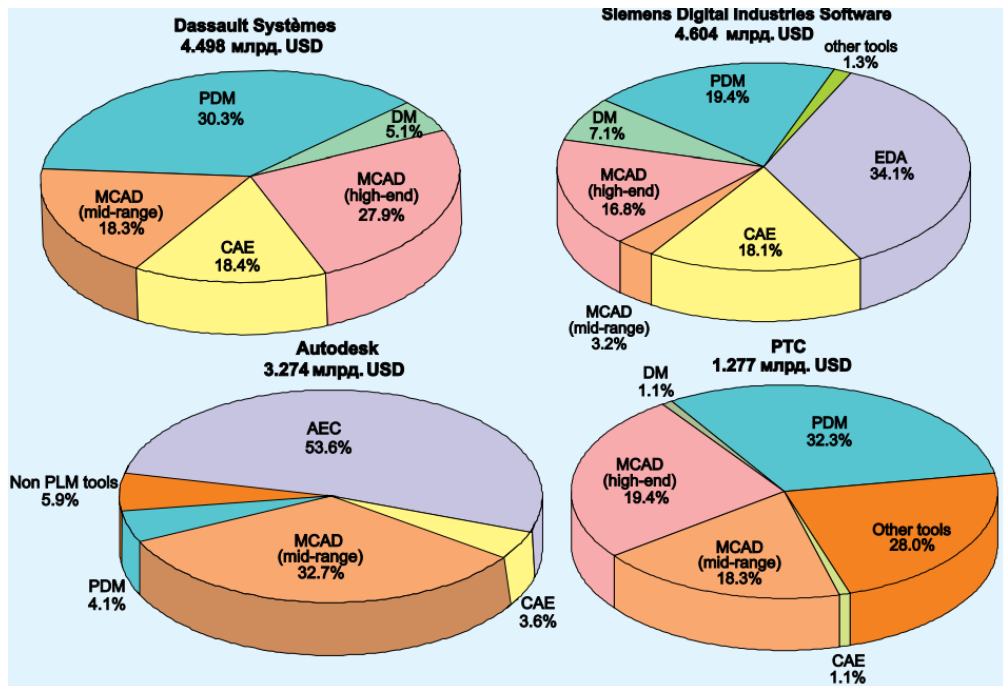


Рисунок 24 – Структура выручки лидеров рынка PLM[26]

Анализ лидеров-участников рынка PLM по методике SPARK MATRIX приведен на рисунке 25. Лидером по совокупности технологических показателей и влиянию на клиентов является компания PTC с решением Windchill. Решения компании Siemens DI SW технологически более совершенны нежели системы Dassault Systemes, но по общему влиянию на трансформацию процессов Dassault Systemes опережает всех вендоров на рынке PLM.

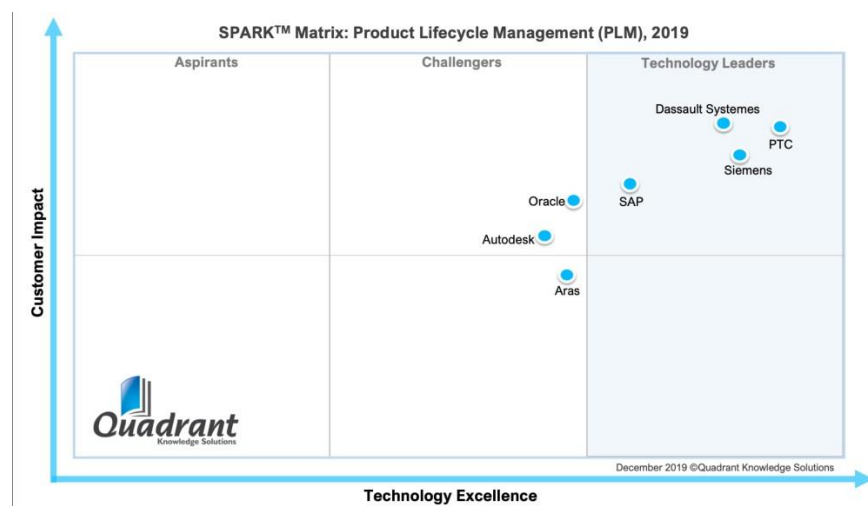


Рисунок 25 – SPARK матрица по методике Quadrant Knowledge Solution[46]

Выводы по анализу глобального рынка PLM. Глобальный рынок PLM устойчиво развивается, несмотря на мировые кризисы 2008 и 2014 гг. Структура рынка за последние годы не претерпела изменений, на рынке доминируют три игрока Dassault Systemes, Siemens DI SW и PTC. Перспективы развития рынка оцениваются как высокие, несмотря на пандемию COVID-19. Драйверами развития глобального рынка PLM станут рост рынка интернета вещей и продолжающаяся 4-я промышленная революция, а также усиление роли удаленной распределенной работы.

### **Анализ рынка PLM России**

Российский рынок PLM формируется с относительным отставанием от мирового рынка в связи с особенностями производственных и организационно-управленческих процессов предприятий и отставания индустрии инженерного консалтинга в целом. В 2019 года объем рынка PLM в России оценивается в 280,9 млн. долларов (по средневзвешенному курсу 64,7 рубля за 1 доллар) со среднегодовым темпом роста (CAGR) в 6,8%.

Доля российского рынка PLM в ВВП страны сопоставима с показателями Бразилии, превышает показатели Китая и значительно уступает ряду других стран. Это говорит о слабом проникновении цифровых решений в различные отрасли экономики страны и характеризует низкую степень цифровой трансформации экономики и производства.

В валовом измерении рынок PLM России демонстрирует динамику развития на уровне Италии, немного опережая рынок PLM Великобритании. Динамика российского рынка PLM представлена в таблице 15 и на рисунке 26. В целом, динамика повторяет линию тренда динамики мирового рынка. Снижение уровня инвестиций обусловлено неблагоприятными факторами – валютном кризисом 2014 года, стагнацией экономики и экономическими санкциями.

Падение объема рынка в 2015 году объяснимо валютным кризисом – рублевая выручка по итогам года выросла. Общая оценка динамики рынка в долларах не дает полной картины развития, так как значительными игроками на



рынке являются отечественные вендоры, реализующие свои решения и проекты по рублевому номиналу и бюджеты их проектов ниже.

Таблица 15 - Динамика рынка PLM России и мира за период 2012 – 2019 гг (по данным CIMdata Publishes PLM Market and Solution Provider Report)

| Год  | Объем рынка PLM России, млн. долларов | Динамика рынка PLM России CAGR, % | Динамика мирового рынка PLM CAGR, % |
|------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 2012 | 277                                   | 11,9                              | 11.6                                |
| 2013 | 278                                   | 6,5                               | 4.8                                 |
| 2014 | 259,9                                 | 3,3                               | 8                                   |
| 2015 | 232,1                                 | 5,4                               | 8.2                                 |
| 2016 | 246                                   | 3,5                               | 5                                   |
| 2017 | 231,5                                 | 4,3                               | 7.6                                 |
| 2018 | 257,9                                 | 7                                 | 9,4                                 |
| 2019 | 280,9                                 | 6,8                               | 7,7                                 |

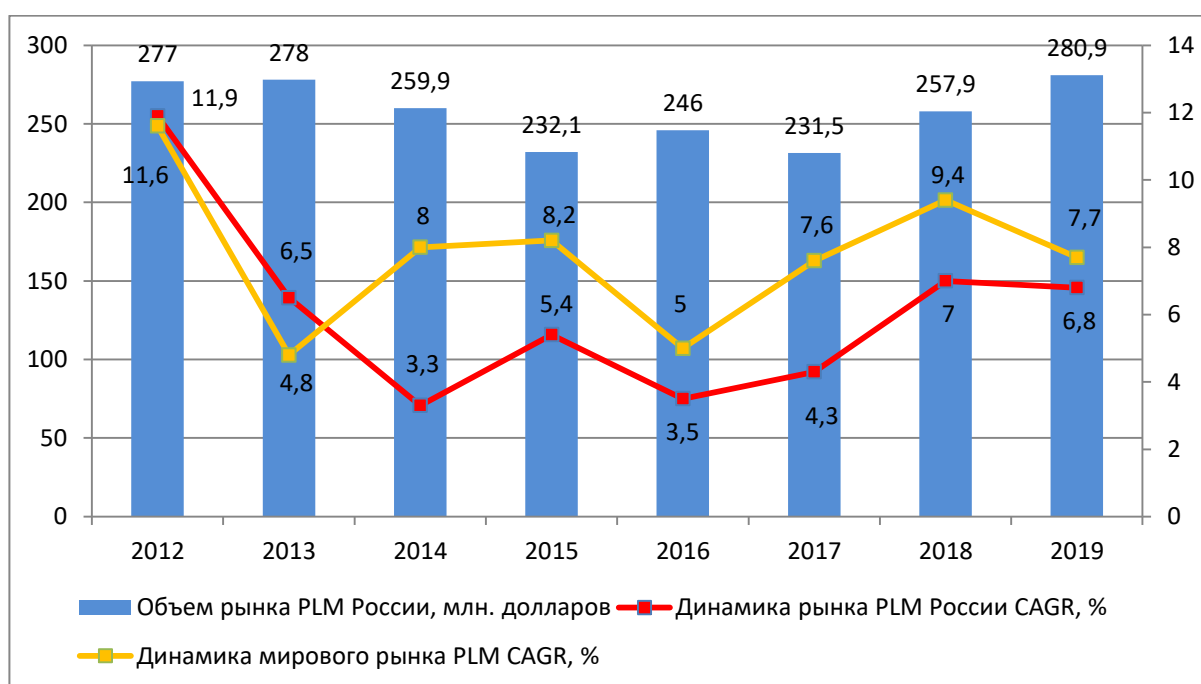


Рисунок 26 - Динамика рынка PLM России и мира за период 2012 – 2019 гг.

Также особенностью рынка, влияющей на прозрачность анализа, является ценовая стратегия ряда иностранных вендоров. Siemens DI SW реализует свои решения по ценам выше, нежели на рынке США и стран Европы.

Анализ структуры по вендорам выполнялся по показателям выручки наиболее крупных поставщиков программных продуктов рынка PLM и сервисных компаний и представлен в таблице 16.

На рынке действуют:

- вендоры – отечественные («Аскон», «Топ Системы», «НаноСофт», «Аппиус») и официальные представители иностранных вендоров («Дассо Систем», «Сименс Индастри Софтвер», «Аутодеск», «Бюро ЕСГ»);
- крупные системные интеграторы – «Борлас», «2050-Интегратор», «Идеал ПЛМ», «ПЛМ Урал»;
- региональные системные интеграторы – «Неолант», «НС Лабс», «Аскон-Поволжье» (входит в ГК АСКОН) и ряд других.

Таблица 16 – Вендоры и дистрибьютеры на рынке PLM России

| Вендор, дистрибьютер      | Выручка, млн. руб. | Доля рынка PLM России |
|---------------------------|--------------------|-----------------------|
| ООО «Дассо Систем»        | 1200               | 6,60%                 |
| ООО «Аутодеск (СИ-Ай-ЭС)» | 333,4              | 1,83%                 |
| ООО «СиСВ»                | 2800               | 15,41%                |
| ГК АСКОН                  | 2766,9             | 15,22%                |
| АО «Топ Системы»          | 542,9              | 2,99%                 |
| ООО «Борлас»              | 2200               | 12,11%                |
| ГК «Нанософт»             | 1358,4             | 7,47%                 |
| ООО «Бюро ЕСГ»            | 536,9              | 2,95%                 |
| ООО «2050-Интегратор»     | 470,1              | 2,59%                 |
| ООО «Идеал ПЛМ Сияйэс»    | 225,7              | 1,24%                 |
| АО «СиСофт»               | 455,8              | 2,51%                 |
| ООО «ПЛМ Урал»            | 342,9              | 1,89%                 |
| АО «Неолант»              | 160,9              | 0,89%                 |
| ООО «НС Лабс»             | 90,7               | 0,50%                 |
| ООО «Аппиус-Софт»         | 55,5               | 0,31%                 |
| прочие                    | 4633,9             | 25,50%                |

Лидерами рынка PLM России являются компании «Сименс Индастри Софтвер», отечественный вендор «АСКОН» (с учетом дочерних компаний), отечественный интегратор ООО «Борлас» российское представительство

Dassault Systemes. В совокупности на них приходится до 50% рынка. Рынок разделен между лидерами, средними игроками и региональными компаниями. Лидеры рынка – компании с выручкой от 1 миллиарда рублей (ООО «Дассо Систем», ООО «СиСВ», ГК АСКОН, ГК «Нанософт», ООО «Борлас»). Это компании, работающие на проектах автоматизации ведущих корпораций России, являющиеся вендорами или официальными дистрибьютерами решений ведущих мировых вендоров.

Следующая группа - компании с выручкой от 300 до 600 млн. (ООО «Аутодеск (СИ-Ай-ЭС)», АО «Топ Системы», ООО «Бюро ЕСГ», ООО «2050-Интегратор», АО «СиСофт»). В ней приставлены официальные дистрибьютеры иностранных вендоров («Аутодеск (СИ-Ай-ЭС)»), отечественный вендор АО «Топ Системы» и ряд компаний - системных интеграторов. Это независимые игроки на рынке PLM России.

Региональные компании с выручкой до 200 млн. рублей реализуют проекты на предприятиях региональных промышленных центров России в партнерстве с отечественными вендором и официальными представителями иностранных вендоров.

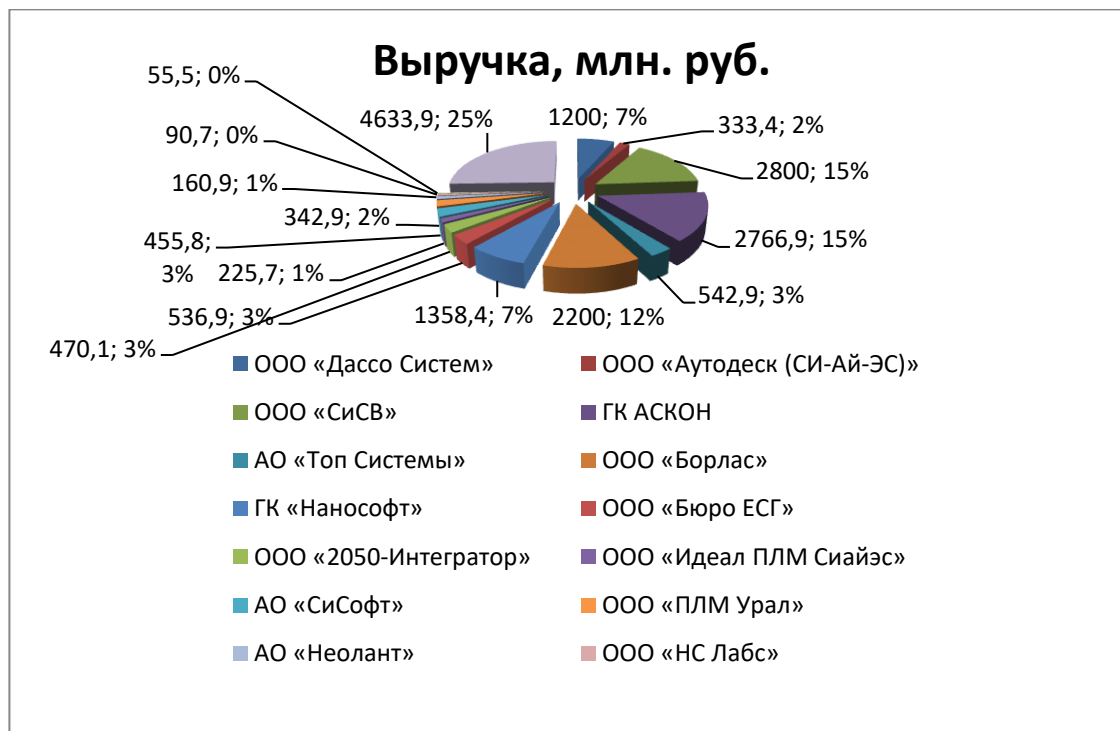


Рисунок 27 – Структура рынка PLM России по вендорам и дистрибьютерам

Выводы по анализу рынка PLM России. Несмотря на санкции, стагнацию ВВП и падение курса рубля рынок продолжает расти с темпом роста чуть ниже среднемирового, что формирует отставание отечественной экономики в степени цифровизации.

## 2.4 Анализ позиции компании на рынке

Компания «НС Лабс» работает на высококонкурентном рынке PLM России в нижнем ценовом сегменте. Основными конкурентами компании являются ООО «Идеал PLM», ООО «PLM Урал» (партнеры ООО «СиСВ»), ООО «Аскон-Поволжье» и ООО «Аскон-Самара» (партнеры АО «Аскон»). Сравнение динамики по доле рынка компании «НС Лабс» с основными региональными конкурентами приведено на рисунке 28.

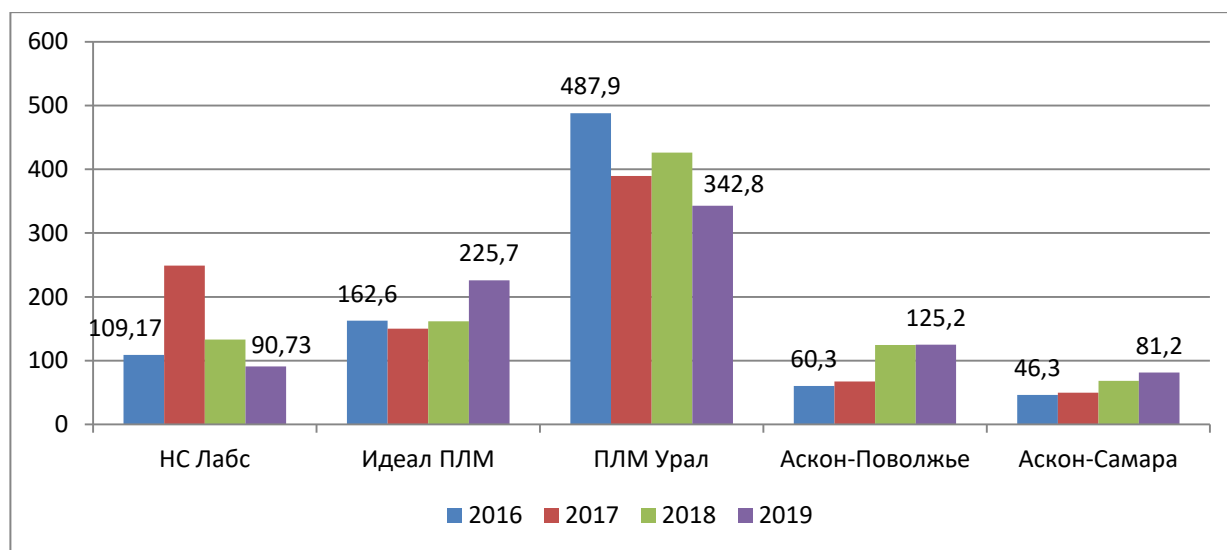


Рисунок 28 – Динамика выручки НС Лабс и основных региональных конкурентов, млн. рублей

Идеал PLM и PLM Урал также являются партнерами Siemens DI SW и реализуют проекты на базе решений данной компании. Выручка компаний отчасти объясняется географией заказчиков. Идеал PLM работает с крупными промышленными предприятиями Северо-Западного экономического района, в частности г. Санкт-Петербурга. PLM Урал работает на рынке Восточной и Западной Сибири, по преимуществу в г. Екатеринбурге. Компании Аскон-

Поволжье и Аскон-Самара, являющиеся региональными представителями российского вендора АСКОН и действуют в рамках своей географической локации. Масштабы промышленного развития регионов ограничивают потенциал роста их выручки.

Идеал PLM, Аскон-Поволжье, Аскон-Самара в целом демонстрируют уверенный рост выручки. В то время как НС Лабс и PLM Урал – спад. Спад выручки PLM Урал объясним географическим районом – компания удалена от ведущих промышленных центров России, а в масштабах Западной и Восточной Сибири проектами уже были охвачены большинство предприятий региона. НС Лабс реализует проекты как в Нижегородском и соседних регионах, так и в Центральной части России, в Санкт-Петербурге и Москве. Также компания имеет опыт проектов на предприятиях Казани и Дальнего Востока. Показатели выручки компании объяснимы в большей степени не слабостью промышленного развития г. Нижнего Новгорода и Приволжья, а слабыми конкурентными позициями, слабой маркетинговой политикой и слабыми активными продажами.

Сравнение динамики рентабельности продаж по чистой прибыли НС Лабс и основных конкурентов приведен на рисунке 29. PLM Урал, несмотря на серьёзный портфель заказов и показатели выручки, испытывает проблемы. С большой дебиторской задолженностью закрыт 2019 год (как и 2017). Компания вынуждена финансировать текущие проекты из собственных средств, что может сказаться на развитии портфеля проектов. Также следует учесть ежегодное падение выручки компании. Идеал PLM имеет небольшую норму чистой прибыли – компания избрала ценовую стратегию завоевания рынка, уменьшая свою дистрибьютерскую и сервисную наценку. С учетом динамики роста выручки, репутацию компании, географию рынков - компания в ближайшие годы станет одним из лидеров рынка PLM России. Аскон-Поволжье также нестабильна по показателю возврата дебиторской задолженности – 2019 год закрыт отрицательно. Отличные показатели Аскон-Самара в совокупности с общей динамикой роста выручки за 4 года с 46 до 81 миллиона рублей

характеризуют компанию как самую стабильно и последовательно развивающуюся. По показателям нормы чистой прибыли НС Лабс является устойчивой компанией с хорошей динамикой. Отрицательное значение 2018 года компенсируется хорошими показателями 2016-2017 гг. и восстановлением до 13% в 2019 году.

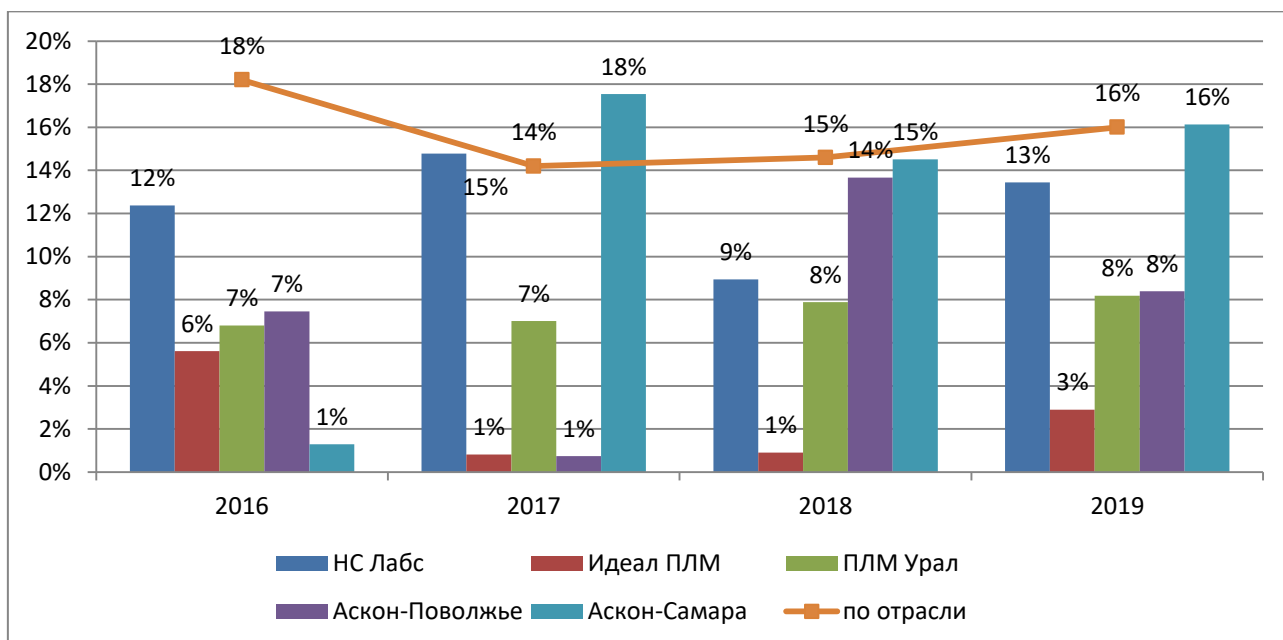


Рисунок 29 – Динамика рентабельности продаж по чистой прибыли

Компания занимает небольшую долю рынка PLM России в 0,5%, но является успешной на рынке PLM Приволжья – доминирует Аскон-Поволжье, но потенциал конкурента ослабляется плохими показателями рентабельности по чистой прибыли. В то же время, сильным конкурентом становится Аскон-Самара и вытесняет НС Лабс из южных городов региона – Самара, Саратов, Волгоград.

**Товарные стратегии.** Ведущие отечественные вендоры – Аскон (в рамках консорциума отечественных разработчиков), Топ Системы, - выстраивают полнофункциональную линейку сквозной автоматизации промышленных предприятий. В их портфеле решения по CAD, PLM, MDM – это основные продукты для продвижения. В сегментах САМ и САЕ позиции АСКОН крайне слабы, компания слабо развивает и продвигает свои решения. Топ Системы в сегментах САМ и САЕ не имеет решений. Партнеры компаний (АСКОН –

Аскон-Поволжье, Аскон-Самара) также работают в сегментах CAD/PLM. Продукты АСКОН – Компас3D (CAD), Лоцман:PLM, Вертикаль (CAPP). Продукты Топ Системы – T-Flex CAD, T-Flex PLM, T-Flex MDM. Нанософт разрабатывает CAD систему для малого бизнеса НаноCAD и решения для MDM. Официальные представители и партнеры иностранных вендоров работают в условиях исторически сложившихся ниш продаж. Партнеры Siemens DI SW - Идеал PLM, PLM Урал, НС Лабс – работают в сегментах CAD/CAM/CAE/PLM для крупных предприятий. Продукты – NX, Teamcenter. Актуальной стратегией для партнеров Siemens стал выход на рынок среднего и малого бизнеса – компании активно рекламируют решение Solid Edge, аналог NX с меньшим функционалом и стоимостью. Аутодеск (представитель Autodesk) реализует наиболее успешные продукты – SolidWorks в сегменте CAD и AutoCAD в сегменте АЕС. Дассо Систем активно продвигает в России решение CATIA в сегменте CAD, являющееся де-факто одним из стандартов в авиа- и автомобилестроительных отраслях (наряду с NX Siemens) Часть игроков на рынке реализуют мульти-продуктовую политику. Все игроки придерживаются стратегии вариации и сохранения. Это предопределяется политикой вендоров (иностраных и отечественных) и директивно распространяется на партнеров. В рамках стратегии вариации продвигаются новые решения по цифровой трансформации производства и CAE. В рамках стратегии сохранения идет борьба за доли в сегментах CAD/CAM/PLM.

Товарная стратегия «НС Лабс» характеризуется как сохранение – компания продвигает хорошо знакомые решения на изученном рынке. В портфеле продуктов компании – система 3D моделирования NX CAD, система разработки управляющих программ для станков с ЧПУ NX CAM, система управления жизненным циклом изделий Teamcenter PLM, решение класса SCADA «Диспетчер» от отечественного разработчика ГК «Цифра». Семейство решений NX – это системы высшего уровня, востребованные в отраслях авиастроения и автомобилестроения. Влияние санкций снизило спрос на данные решения и компания вынуждена переориентироваться. Партнер

компания ООО «СиСВ» активно продвигает в рамках цифрового маркетинга решение Solid Edge – CAD и CAM решение для среднего и малого бизнеса, а также Teamcenter Rapid Start – PDM систему на базе Teamcenter PLM.

Ориентация на текущий портфель продуктов приведет к критическому снижению выручки компании. Компании НС Лабс целесообразно следовать стратегии партнера или сменить вендора на отечественного.

**Ценовые стратегии.** Компании придерживаются различных ценовых стратегий. Ценовая стратегия компании «НС Лабс» в части продажи лицензий реализуется согласно политике партнера ООО «СиСВ», в части сервисных проектов отличается гибкостью и вариативностью в зависимости от типа клиента – постоянный клиент, клиент-переданный партнером, новый клиент по каналу активных продаж. Для постоянных клиентов применяется стратегия «стабильных цен», для клиентов по линии партнера «СиСВ» - стратегия «ценовой дискриминации», для клиентов по линии активных продаж – стратегия «цены проникновения».

**Сбытовые стратегии.** Сбытовая стратегия компании реализуется в рамках партнерских отношений с ООО «СиСВ». Компания действует в рамках эксклюзивной стратегии и обладает статусом Silver Solution Provider Partner. Компания использует только активные прямые каналы продаж:

Корпоративный канал продаж – прямые продажи менеджерами отдела продаж ООО «НС Лабс»;

Партнерский канал продаж - менеджеры по региональному развитию ООО «СиСВ».

Компания активно развивает направление цифрового маркетинга – через сайт компании <http://nslabs.ru>, аккаунты в социальных сетях, таргетированную рекламу на платформах Яндекс.Директ и Google Adwards.

Компания реализует маркетинговую стратегию дифференцированного роста.



## 2.5 SWOT-анализ компании

SWOT-анализ компании выполнен с учетом результатов PEST-анализа, анализа рынка PLM России и анализа основных конкурентов. Результаты анализа представлены в таблицах 17 и 18.

Сильными сторонами компании являются:

- высокий уровень IT, PLM/CAD/CAM экспертизы (опытная команда специалистов - – 5 специалистов PLM, 3 специалиста CAD, 2 специалиста CAM; опыт в отрасли от 5 лет);
- репутация компании на рынке (история успешных проектов) - 5 комплексных проекта автоматизации КТПП, 30 проектов программных разработок;
- политика ценообразования.

Слабыми сторонами компании являются:

- Отсутствие опыта самостоятельных продаж проектов автоматизации КТПП – все проекты передавались партнером ООО «СиСВ»;
- Организация работ по проектным методологиям;
- Отсутствие наработанных материалов для проведения маркетинга и технического PreSale.

Рост рынка до 6,8 % создает потенциал для наращивания портфеля проектов и выручки. У компании высокая репутация на рынке и ниже себестоимость проектов – компания активно привлекает на проекты специалистов нижегородских промышленных предприятий. Отрицательно может сказаться отсутствие опыта активных продаж проектов и отсутствие практики наработки материалов, лучших практик и перенастроенных решений.

Рост цифровой зрелости предприятий – заказчиков позволяет снизить жизненный цикл проектов и увеличить эффективность команды, повысить рентабельность проектов за счет снижения коммерческих расходов за счет снижения затрат на презентации и разработку презентационных материалов.

Таблица 17 - SWOT-анализ компании. Комплексная оценка возможностей и угроз (Сильные стороны)

|             | Описание   | Сильные стороны   |  |   |
|-------------|--|---|--|---|
|             |  | Опытная команда (5 специалистов, опыт от 10 лет)  | Политика ценообразования – стоимость сервисных услуг компании на 20-30% ниже конкурентов | История успешных проектов (репутация компании)                    |
| Возможности | Рост рынка PLM (прогноз CIMData) до 6,8%   | Возможности нарастить портфель проектов   | Устойчивое конкурентное преимущество   | Увеличение продаж   |
|             | Рост цифровой зрелости предприятий   | Снижение циклов подготовки продажи проектов (PreSale) и реализации проектов.  | -  | Рост рентабельности продаж за счет снижения коммерческих расходов |
| Угрозы      | Санкции на поставку решений Siemens DI SW ОПК и предприятиям двойного назначения | Снижение количества сложных проектов грозит уходом ключевых специалистов к конкурентам, работающим с отечественными решениями | Возрастают из-за падения по объему продаж вендора на ключевом сегменте рынка компании.   | -   |
|             | Ориентация заказчиков SMB на простые пред-настроенные решения;                   | Снижаются для компании с хорошей компетенцией и сильной командой специалистов   | Возрастают из-за опыта продаж и реализации только комплексных решений.                   | Снижаются за счет опыта компании в автоматизации КТПП             |
|             | Рост предложения на Russia PLM Market  | Снижаются за счет высокой компетенции и известности команды специалистов  | Снижаются за счет конкурентных бюджетов проектов   | Снижаются за счет высокой репутации компании                      |
|             | Снижение циклов внедрения;   | Увеличиваются при слабой формализации и оптимизации внутренних бизнес-процессов   | -  | -   |

Таблица 18 - SWOT-анализ компании. Комплексная оценка возможностей и угроз (Сильные стороны)

|             | Описание   | Слабые стороны  |  |   |
|-------------|--|---|--|---|
|             |  | Отсутствие опыта самостоятельных продаж проектов автоматизации КТПП                             | Организация работ по проектным методологиям  | Отсутствие наработанных материалов PreSale                                      |
| Возможности | Рост рынка PLM (прогноз CIMData) до 6,8%   | Слабые позиции активных продаж не позволят нарастить выручку даже по среднерыночным показателям | -  | -   |
|             | Рост цифровой зрелости предприятий   | Возросшие требования заказчиков затруднят активные продажи                                      | Несоответствие требованиям по организации и реализации проектов не позволят нарастить портфель проектов                | Циклы продажи проектов возрастут, в результате проекты будут отданы конкурентам |
| Угрозы      | Санкции на поставку решений Siemens DI SW ОПК и предприятиям двойного назначения | -   | -  | -   |
|             | Ориентация заказчиков SMB на простые пред-настроенные решения;                   | -   | -  | Возрастают из-за длительных циклов продаж.                                      |
|             | Рост предложения на Russia PLM Market  | Снижаются при проработке алгоритма активных продаж проектов                                     | Возрастают из-за роста проектной компетенции конкурентов и эффективности их проектов                                   | Возрастают из-за роста наработок конкурентов                                    |
|             | Снижение циклов внедрения;   | -   | Возрастают из-за слабой компетенции компании по организации проектной работы по современным методологиям SCRUM и Agile | Возрастают из-за отсутствия презентационных и проектных шаблонов                |

На пересечении разделов SWOT-анализа образуются четыре поля: «СИБ» (сила и возможности); «СИУ» (сила и угрозы); «СЛВ» (слабость и возможность); «СЛУ» (слабость и угрозы). Поле «СИБ» - следует разрабатывать стратегию по использованию сильных сторон организации – стратегию SW. Поле «СЛВ» - стратегия должна быть построена таким образом, чтобы за счет появившихся возможностей попытаться преодолеть имеющиеся в организации слабости – стратегия SO. Поле «СИУ» - стратегия должна предполагать использование силы организации для устранения угроз – стратегия ST. Поле «СЛУ» - организация должна выработать такую стратегию, которая позволила бы ей как избавиться от слабостей, так и попытаться предотвратить нависшую над ней угрозу – стратегия.

Для отбора стратегических направлений развития предприятия используем матрицу отбора мероприятий, которая позволит уточнить основные результаты, сложности, ограничения, риски, возможные отрицательные последствия и принять решение о реализации анализируемого стратегического направления в рамках составляемого плана, остальные мероприятия относятся к потенциальным. Приоритетность мероприятий может меняться при изменении условий организационной среды.

Секторальные экономические санкции, под которые попадают решения Siemens DI SW, снижают потенциал спроса для компании. В результате упадет выручка и возникает угроза потери ключевых специалистов, на которых есть спрос на рынке PLM со стороны отечественных вендоров.

Рост спроса со стороны малого и среднего бизнеса на преднастроенные решения позволяют компании войти на новые сектора рынка при условии разработки нового алгоритма продаж и нового проектного подхода в соответствии с лучшими практиками методологий SCRUM и Agile.

Рост конкуренции компенсируется опытной командой и высокой репутацией. В тоже время, внутренняя технологичность компании крайне низка – компания не использует инструменты проектной деятельности (системы управления проектами, системы контроля версий, на базовом уровне

задействована CRM система). Компания должна в кратчайшие сроки повысить степень своей технологической зрелости – реализовать внутреннюю цифровую трансформацию своих процессов.

Результаты ситуационного анализа по методике SWOT представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Ситуационный SWOT-анализ ООО «НС Лабс»

| SWOT-анализ   | <b><u>Возможности</u></b>   | <b><u>Угрозы</u></b>   |
|---|---|--|
| <p><b><u>Сильные стороны</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая экспертиза в PLM (5 специалистов, опыт от 10 лет)</li> <li>• Экспертиза в Solid Edge, TC ПСР</li> <li>• Высокая репутация (более 15 успешных проектов)</li> </ul> | <p>Формирование новой продуктовой стратегии – продвижение решений Solid Edge+TC ПСР на рынке SMB.</p>                               | <p>Сохранение кадрового потенциала.<br/>Формирование методологии проектов «Быстрый старт».</p>                                       |
| <p><b><u>Слабые стороны</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие опыта прямых продаж сервисных проектов</li> <li>• Отсутствие наработанных материалов PreSale</li> <li>• Низкий уровень цифровой зрелости</li> </ul>             | <p>Развитие канала прямых продаж через цифровой маркетинг (SEO сайта, SMM, канал YouTube).<br/>Цифровая трансформация компании.</p> | <p>Сокращение направлений бизнеса – закрытие направления продвижения Teamcenter PLM. Концентрация на направлениях SCADA, NX CAM.</p> |

## 2.6 Анализ возможностей и проблем цифровой трансформации компании

Разработка стратегии развития сервисных компаний в области цифровизации производства включает задачи:

- разработка стратегии цифровой трансформации собственно компании;
- разработка стратегии цифровой маркетинговой политики;
- разработка стратегии цифровой трансформации сервисных проектов по автоматизации промышленных предприятий.

Компания-агент на рынке PLM не может реализовать успешную стратегию по продвижению своих услуг на рынке PLM в условия цифровой трансформации производства, не реализовав цифровую трансформацию своих внутренних бизнес-процессов. Составляющие цифровой трансформации сервисной компании PLM представлены на рисунке 30.



Рисунок 30 – Цифровая трансформация компании, действующей на рынке PLM

### Оценка уровня цифровой зрелости компании

Оценка уровня цифровой зрелости компании «НС Лабс» проведена по методу измерения цифровой зрелости сложных экономических систем Массачусетского технологического института. Воспользуемся оценкой эффектов, полученных в исследовании, проведенном ВШЭ в 2017 году среди

руководителей ста российских компаний с использованием массового онлайн опроса (по полуформализованной анкете), телефонных и личных интервью. Подавляющее большинство опрошенных (86%) указали на соответствие полученных от внедрения информационных технологий результатов ожиданиям руководства предприятий. На первые позиции с точки зрения наибольшего влияния на бизнес вышли следующие цифровые технологии [59, с. 61]:

- интернет вещей и автоматизация производства (60%),
- цифровое проектирование и моделирование (58%),
- технологии виртуализации, удаленный доступ, удаленный офис и т.п. (57%),
- мобильные технологии и кросс–канальные коммуникации (55%).

В таблице 20 приведены результаты опроса.

Таблица 20 - Существенные эффекты от внедрения цифровых технологий (в % к числу опрошенных) [59, с. 56]:

|  |    |
|--|----|
| Ускорение процессов  | 73 |
| Упрощение процессов  | 73 |
| Повышение точности, качества   | 70 |
| Снижение трудоемкости  | 66 |
| Снижение ресурсоемкости  | 62 |
| Повышение гибкости процессов, усиление их нацеленности на потребности клиентов | 61 |
| Возможность соответствия обязательным стандартам, требованиям заказчиков       | 53 |
| Увеличение продаж  | 44 |
| Появление новых потребителей   | 43 |
| Появление принципиально новых продуктов, услуг, возможностей                   | 38 |

Компания «НС Лабс» работает в сфере дистрибьюции программного обеспечения и реализации сервисных услуг – для неё актуальны технологии виртуализации, цифрового офиса, мобильные технологии. Стабильный рост рынка PLM России на фоне стагнации экономики, усиление тренда на цифровую трансформацию производства, репутация компании, партнерство с

лидером рынка и компетенция в проектах автоматизации КТПП создают хорошие предпосылки к дальнейшему развитию. В то же время, рынок сервисных проектов формирует новые требования к компаниям-дистрибьютерам иностранных решений:

- Переориентация на рынок среднего и малого промышленного предпринимательства (влияние санкций);
- Нарботка демонстрационного материала (рост цифровой зрелости заказчиков);
- Активный цифровой маркетинг (влияние COVID-19, активизация спроса через Интернет);
- Работа по преднастроенным решениям (рост цифровой зрелости заказчиков);
- Компетенции в интеграции систем (рост цифровой зрелости заказчиков - спрос на комплексные проекты);
- Высокая компетенция в проектной деятельности (рост цифровой зрелости заказчиков).

С технической стороны требования решаются за счет внедрения в бизнес-процессы компании решений по управлению проектами, системы контроля версий, реализации демонстрационных инсталляций на базе VDI технологий с поддержкой 3D графики. Построение такой цифровой экосистемы внутри компании, интеграция решений с CRM позволит создать конкурентное преимущество среди заказчиков с высокой цифровой зрелостью. Одним из наиболее успешно развивающихся конкурентов является Идеал PLM. Компания первой в России стала продвигать проекты на облачных технологиях – преднастроенную PLM систему по модели SaaS и PLM систему под заказчика по модели IaaS. Учитывая общемировой рост и рост облачных решений, формирование новой услуги по облачным технологиям позволит расширить сектора рынка компании. Продвижение услуги по моделям SaaS и IaaS требуют соответствующей инженерий компетенции и вложений в инфраструктуру.



Основными проблемами на пути повышения технологичности компании является кадровый вопрос. Имеющийся кадровый потенциал задействован в текущих проектах и подготовке технических материалов для PreSale. С организационной стороны требуется устранить конфликт ролей в рамках проектной деятельности на коммерческой основе и в рамках проекта цифровой трансформации внутренних бизнес-процессов компании.

Для оценки уровня цифровой зрелости компании был произведен опрос экспертного сообщества, выборка представлена в Приложении Б. Опрошено 25 экспертов компаний, сотрудничающих с ООО «НС Лабс». Экспертам был задан вопрос

«Как вы оцениваете уровень цифровой зрелости ООО «НС Лабс» в диапазоне от 1 до 10 баллов, учитывая стадии ранняя – до 3 баллов, развивающаяся – до 6 баллов, созревающая – до 10 баллов»

Результаты опроса позволяют оценить стадию цифровой зрелости как раннюю (3,12 балла).

## **Глава 3 Разработка рекомендаций по развитию стратегии бизнеса ООО «НС Лабс»**

В результате падения выручки компании и несоответствия уровня цифровой зрелости «НС Лабс» требованиям, предъявляемым к партнерам со стороны ООО «СиСВ» (официальный представитель Siemens DI SW в России), был понижен статус эксклюзивного партнерского канала продаж SOLUTION PROVIDER PARTNER – с Gold до Silver. Для преодоления сложившейся ситуации компания ставит задачи по разработке новой стратегии развития и повышения уровня цифровой зрелости своего бизнеса

### **3.1 Обоснование направлений стратегического развития компании**

Для совершенствования стратегии развития компании необходимо проанализировать данные таблиц 21-22, в которых систематизированы основные результаты анализа компании, сложности, ограничения, риски. По результатам анализа компании следует реализовывать стратегию развития продукта - совместно с линейкой «Teamcenter+NX» следует продвигать линейку продуктов «Teamcenter ПСР+Solid Edge».

Стратегия развития продукта реализуется в рамках цифровой трансформации компании – внедряется система управления отношениями с клиентами (CRM), система управления проектами, система управления цифровым маркетингом, оформляются и внедряются подписки на SaaS ресурсы. Компания инвестирует в цифровую рекламу – Yandex Direct и Google Adwards.

Реализация программы стратегии развития бизнеса в разрезе проектов компании приведена в п. 3.2.

Таблица 21 – Стратегии SO/ST

| Стратегические мероприятия  | Достижимые результаты при реализации мероприятий           | Сложности и риски реализации мероприятий   | Отнесение мероприятия в перечень |                                    |
|---|--|--|----------------------------------|------------------------------------|
|   |  |  | Мероприятия для реализации       | Потенциально возможные мероприятия |
| Стратегия SO  |  |  |                                  |                                    |
| Продвижение SaaS услуг по внедрению системы TC+Solid Edge в рамках сессии вебинаров, SMM продвижения и публикаций в СМИ | Рост лидогенерации<br>.<br>Рост конверсии.<br>Рост продаж. | Реализация мероприятий конкурентами требует высокой оперативности в разработке и продвижении мероприятий                   | +                                |                                    |
| Стратегия ST  |  |  |                                  |                                    |
| Разработка нелинейной системы стимулирования  | Сохранение кадрового потенциала                            | Усложнение бюджетирования проектов   |                                  | +                                  |
| Формирование методологии проектов «Быстрый старт».  | Рост продаж сервисных проектов, выход на рынок SMB         | Методология «Быстрый старт» основана на доработке ПСР – сложном продукте в отношении её технической поддержки для компании | +                                |                                    |

Таблица 22 – Стратегия WO/WT

| Стратегические мероприятия   | Достижимые результаты при реализации мероприятий   | Сложности и риски реализации мероприятий   | Отнесение мероприятия в перечень |                                    |
|--|--|--|----------------------------------|------------------------------------|
|  |  |  | Мероприятия для реализации       | Потенциально возможные мероприятия |
| Стратегия WO   |  |  |                                  |                                    |
| Развитие канала прямых продаж через цифровой маркетинг (SEO сайта, SMM, канал YouTube).<br>Цифровая трансформация компании.      |  |  | +                                |                                    |
| Проект роста внутренней цифровой зрелости – внедрение CRM, SVN, eMarketing   | Усиление партнерских позиций приведет к росту продаж проектов – привлечение 16,5 млн. рублей | Требуются инвестиции в 1,5 млн. рублей. Необходимо реализовать цифровизации БП компании. | +                                |                                    |
| Стратегия WT   |  |  |                                  |                                    |
| Сокращение направлений бизнеса – закрытие направления продвижения Teamcenter PLM.<br>Концентрация на направлениях SCADA, NX CAM. | Закрытие убочного направления PLM – сокращение издержек и усиление позиций на рынке NX CAM   | Из-за высокого порога входа компании сложно будет вернуться на рынок                     |                                  | +                                  |

Текущая стратегия компании не принесла ожидаемых результатов. Компания ставит цели по ежегодной выручке по направлению PLM до 10 миллионов рублей без учета продажи лицензий на ПО. Для достижения цели компания меняет стратегию и предлагает рынку новые, но хорошо знакомые продукты – Teamcenter PLM ПСР Быстрый Старт и Solid Edge. Данные решения позволяют сформировать предложения для промышленных предприятий продукции гражданского назначения за счет снижения бюджета проектов и ускорения сроков их реализации.

В рамках новой стратегии «Развитие продукта» компания выполняет мероприятия по SEO-сайта и его продвижению в поисковых запросах сети Интернет. На сайте публикуются все новости и размещаются ссылки на вебинары (канал на Youtube). Новости с сайта размещаются также в социальных сетях – компания развивает группы в Vkontakte, Facebook, Instagram. Текущей проблемой является систематизация данных по лидогенерации. Компании предложено решение в виде внедрения трекинга лидогенерации – внедрение системы посадочных страниц, реферальных ссылок и UTM-меток. В совокупности с внедряемой системой CRM Битрикс24, в которой генерируются реферальные коды и UTM-метки, размещаемые на посадочных страницах, в описании видео на канале YouTube, в публикациях социальных сетей, это позволит автоматически вести учет данных о конверсии рекламы и связывать запросы по продуктам с их источником.

Для решения вопроса управления всеми вышеперечисленными инновациями в рамках цифрового маркетинга компании предложено внедрить решение Zift Solution. Данное решение позволяет автоматизировать работу с информацией на сайте и в социальных сетях, связать ей с CRM системой Битрикс24 и автоматизировать e-mail рассылку потенциальным клиентам.

Компании рекомендовано автоматизировать цепочки продаж на базе системы Битрикс24, введя статусы согласно Siemens DI SW.

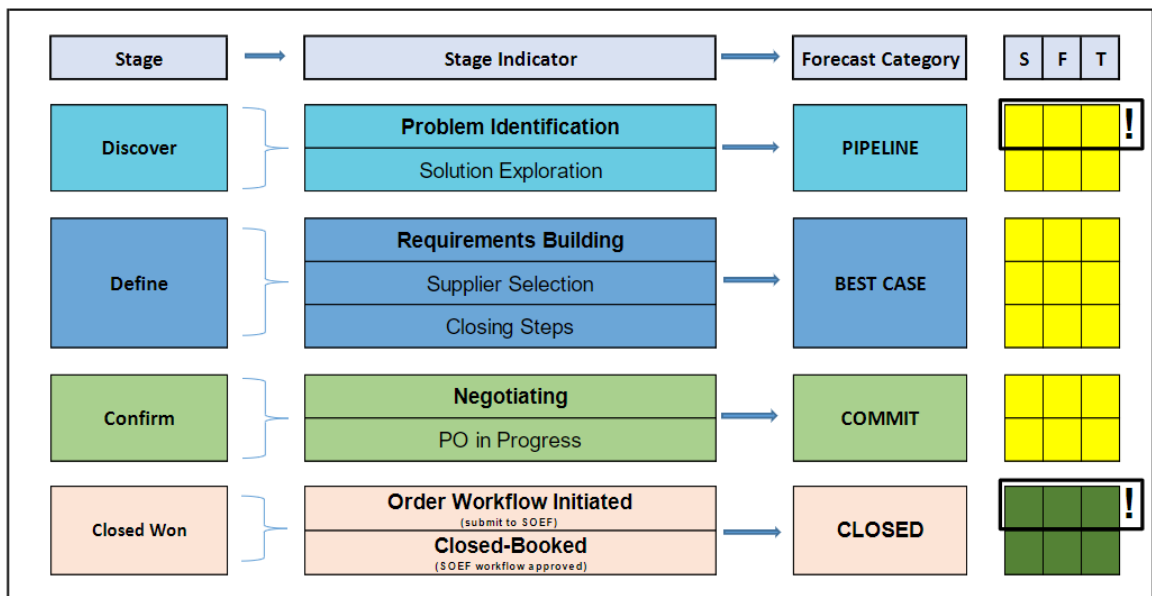


Рисунок 31 – Стадии продажи согласно Siemens DI SW

Описание стадий приведено в таблице 23.

Таблица 23 – Стадии продажи по алгоритму Siemens DI SW

| Стадия   | Указатель стадии     | Цели  | Проверка клиента / критерии выхода  | Прогноз  |
|----------|----------------------|---|---|----------|
| Discover | Определение проблемы |   | У нас есть клиент MOBILIZER (или команда, возглавляемая MOBILIZER), которые приняли наше видение и готовы продолжить изучение возможностей, которые Siemens может предложить для решения их бизнес-проблем.   | Pipeline |
|          | Исследование решения | Деловая квалификация: достижение консенсуса в отношении того, что стоимость статус-кво клиента (цена бездействия) более болезненна, чем стоимость ИЗМЕНЕНИЯ. Техническая квалификация. Заказчик соглашается с тем, что у Siemens есть решение, отвечающее его потребностям. | Бизнес-кейс. В ходе разведки заказчик определил и поделился ожидаемой коммерческой стоимостью и требуемым порядком рентабельности инвестиций. Заказчик согласился с тем, что наша первоначальная цена является основой, на которой он будет устанавливать свой бюджет, и у нас есть подходящее решение. |          |

Продолжение таблицы 23

|                   |                                |   |  |                  |
|-------------------|--------------------------------|---|--|------------------|
| <b>Define</b>     | Формирование требований        | Группа покупателей достигла консенсуса в отношении размера и объема проекта и четко определила свои технические требования. | Выпущен запрос предложения / запрос предложения или DISW приглашается принять участие в торгах. Мы согласовываем с клиентом ожидаемую ценность для бизнеса, определяя реалистичную целевую архитектуру решения и исполняемую дорожную карту развертывания. | <b>Best Case</b> |
|                   | Выбор поставщика               | Мы выполняем план возможностей, который будет выбран.   | Мы выбрали.  |                  |
|                   | Заключительные шаги            | Чтобы понять последовательность событий клиента, внутренний процесс, график и наши риски от выбора до P.O.                  | Мы понимаем процесс и график Заказчика для внутреннего утверждения и выполнения покупки.   |                  |
| <b>Confirm</b>    | Переговоры                     | Мы договариваемся о взаимоприемлемой цене, и объем проекта фиксируется.   | Мы представили наше окончательное предложение. Условия использования известны.   | <b>Commit</b>    |
|                   | PO В процессе                  | Заказчик одобрил финансирование инвестиций. PR & PO инициированы заказчиком.  | Мы получаем подтверждение, что заказ на поставку находится в рабочем процессе Заказчика.   |                  |
| <b>Closed Won</b> | Рабочий процесс заказа запущен | Получены действительные PO и LSDA. Запущен процесс внутреннего заказа Siemens.  | Проверка PO и LSDA получена.   | <b>Closed</b>    |
|                   | Закреплено/Закрыто             | Заказ на поставку и LSDA утвержден, заказ забронирован  |  |                  |

## **3.2 Программа реализации направлений стратегического развития**

### **Проект цифровой трансформации компании**

К началу пандемии COVID-19 компания «НС Лабс» подошла с низким уровнем внутренней цифровой зрелости относительно имеющихся возможностей и решений по цифровой трансформации бизнес-процессов коммерческой компании:

- низкий уровень SEO-оптимизации корпоративного сайта nslabs.ru,
- не применялись принципы управления отношениями с клиентами,
- не применялись инструменты управления цифровым маркетингом,
- отсутствовали корпоративные подписки на сервисы видеоконференций,
- не применялись системы управления проектами,
- не применялись системы управления версиями,
- отсутствовали ресурсы для организации демонстрационных инсталляций продвигаемых программных решений.

Работа в условиях пандемии наложили ограничения на передвижение и личную коммуникацию. В результате потребовалось внедрить применение корпоративных кабинетов Skype, Zoom. Это отчасти решило вопросы по оперативному взаимодействию. Но инструментов удаленной работы, особенно в части её управления и хранения данных в компании нет. Потребовалось проанализировать основные бизнес-процессы компании.

План мероприятий по повышению уровня цифровой зрелости приведен в таблице 24.



Таблица 24 – План мероприятий по росту цифровой зрелости компании

| Мероприятие   | Предмет цифровизации  |
|---|---|
| Аренда облачной CRM Битрикс24(в год)<br>Бизнес-тариф «Команда»  | Управление взаимоотношениями с клиентами + управление задачами в рамках отдела продаж |
| SEO-оптимизация и продвижение сайта   | Управление лидогенерацией   |
| Подписка на инструменты управления цифровым маркетингом Zift Solution (бесплатно в рамках партнерской программы.) | Управление партнерами, каналами продаж и цифровым маркетингом                         |
| Корпоративная подписка на ресурсы ATlassian (Jira+Bitbucket)  | Управление проектами + система контроля версий  |
| Аренда облачных серверов с поддержкой 3D графики (в год)  | Проведение вебинаров, организация тестового доступа потенциальных клиентов            |

В рамках проектной деятельности специалисты PLM работают с документами (устав проекта, техническое задание, протокол совещания рабочей группы, переписка с заказчиком) и программными разработками (проекты модели данных, проекты плагинов расширения функциональности). Основные требования к организации работ – наличие системы управления контролем версий и исходного кода (SVN-системы).

Программные разработки модели данных под решение Teamcenter реализуются в среде Business Modeler IDE (BMIDE). Типовой проект МД для реализации КПП разрабатывается с учетом версионности и устанавливается также с учетом версионности. При этом Teamcenter PLM не поддерживает слияние проектов МД. Основные требования к организации работ – наличие системы управления контролем версий и исходного кода (SVN-системы).

Разработка программных модулей расширения функциональности системы Teamcenter PLM ведутся на базе решения Eclipse. Основные требования к организации работ – наличие системы управления контролем версий и исходного кода (SVN-системы) и организация тестирования.

## Проект автоматизации предприятия АО «АЗТПА».

Проект разрабатывается в период эпидемии COVID-19, что повлияло на его реализацию – сроки начала работ сдвинулись с 2020 года квартала на 2021 года. Проект прорабатывается и будет реализован в удаленном формате, для взаимодействия с заказчиком и в рамках проектной команды используются каналы связи через Интернет – корпоративная электронная почта; видеоконференции Skype, Zoom, Google Meet; аудиоконференции WhatsApp, Viber. Спецификация работа приведена в таблице 25.

Таблица 25 – Спецификация работ на текущем проекте АО «АЗТПА»

| Этап           | Работы этапа  |
|----------------|---|
| 1.             | Пред-проектное обследование – анализ и формализация бизнес-процессов ТПП, объектов, формирование перечня справочников и процедур их ведения; получение от Заказчика сведений о форматах отчетов |
| 2.             | Разработка и согласование устава проекта – утверждение целей и задач проекта, разработка схемы информационных потоков в рамках интеграции, формирование рабочей группы проекта.                 |
| 3.             | Разработка и согласование технического задания.   |
| 4.             | Разработка согласно ТЗ маршрута изделий, ведомости маршрутов  |
| 5.             | Разработка согласно ТЗ ЭСИ технологического процесса  |
| 6.             | Разработка модуля нормирования основного материала  |
| 7.             | Разработка модуля нормирования вспомогательного материала   |
| 8.             | Разработка отчетов – МК, ОК, Ведомость материалов   |
| 9.             | Передача документации, разработанной по пункту 6.   |
| 10.            | Опытно-промышленная эксплуатация и устранение замечаний.  |
| 11.            | Обучение специалистов Заказчика работе с конечным продуктом в части эксплуатации и администрирования  |
| 12.            | Сдача проекта и оформление акта приёма-передачи конечного продукта.   |
| Итого 400 дней |   |

Бюджет проекта составляет 12 млн. рублей.

В рамках проекта выполняются задачи согласно таблице 26.

Таблица 26 – Задачи проекта автоматизации АО «АЗТПА»

| Функциональная часть проектной деятельности | Задачи   | Решение   |
|---|--|---|
| Планирование и управление проектами         | Выставление заданий с трассировкой к документам, моделям данных, программным проектам (коду) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внедрение системы класса SVN</li> <li>• Внедрение системы класса Project Management</li> </ul> |
|   | Учет планируемого и фактически потраченного времени на задачу/этап/проект                    |   |
|   | Организация удаленной, распределенной коллективной работы                                    |   |
| Проектный документооборот                   | Хранение и систематизация версий документов  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внедрение системы класса SVN</li> <li>• Внедрение системы класса Project Management</li> </ul> |
|   | Организация удаленной распределенной работы  |   |
| Экспертная аналитика                        | Проработка задач в среде Teamcenter PLM  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внедрение технологий VPN и виртуализации (VDI)</li> </ul>                                      |
|   | Разработка сценариев работы заказчика  |   |
| Разработка моделей данных                   | Хранение и систематизация версий проектов МД   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внедрение системы класса SVN</li> </ul>  |
| Программная разработка                      | Хранение и систематизация версий кода  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внедрение системы класса SVN</li> </ul>  |
| Тестирование и отладка                      | Инсталляция  |   |

### Проект интеграции PLM и ERP систем АО «ЛЕПСЕ»

Проект подтвержден по партнёрскому каналу продаж. В рамках проекта будет задействовано новое для компании решение – Active Integration (система организации корпоративной информационной шины), требуется авторизация от партнера. Трудоёмкость проекта по интеграции составляет 225 дней, спецификация работ представлена в таблице 27. Бюджет проекта – 4,5 млн. рублей.

Таблица 27 – Спецификация работ

| Этап  | Работы этапа   | Кол-во, ч-д |
|-------|--|-------------|
| 2.    | Пред-проектное обследование – анализ и формализация бизнес-процессов интеграции, объектов загрузки-выгрузки данных, исходных и конечных информационных систем, формирование перечня справочников и процедур их ведения; получение от Заказчика сведений о форматах загрузки-выгрузки данных системой МАХ+. | 15          |
| 3.    | Разработка и согласование устава проекта – утверждение целей и задач проекта, разработка схемы информационных потоков в рамках интеграции, формирование рабочей группы проекта.  | 10          |
| 4.    | Разработка и согласование технического задания.  | 10          |
| 5.    | Разработка согласно ТЗ сценариев Active Integration для выгрузки данных из Teamcenter.   | 80          |
| 6.    | Разработка согласно ТЗ сценариев Active Integration для загрузки данных в Teamcenter.  | 80          |
| 7.    | Отладка работ, выполненных по пунктам 4-5.   | 15          |
| 8.    | Разработка документации по конечному продукту – руководства программиста, руководства администратора, пользователя решения по интеграции.  | 10          |
| 9.    | Развертывание конечного продукта на стороне Заказчика. Демонстрация работы.  | 2           |
| 10.   | Передача документации, разработанной по пункту 6.  | 0,5         |
| 11.   | Опытно-промышленная эксплуатация и устранение замечаний.   | -           |
| 12.   | Обучение специалистов Заказчика работе с конечным продуктом в части эксплуатации и администрирования   | 2           |
| 13.   | Сдача проекта и оформление акта приёма-передачи конечного продукта.  | 0,5         |
| итого |  | 225         |

### 3.3 Экономический эффект от внутренней трансформации компании.

Экономический эффект от инвестиций на проект внутренней трансформации рассчитаем через коэффициент возврата инвестиций (ROI).

$$ROI = (a-b)/b, \text{ где}$$

a — выгода от внедрения,

b — стоимость инвестиций.

Стоимость инвестиции в проект внутренней трансформации компании рассчитывается по методу определения совокупной стоимости владения информационными системами (ТСО - total cost of ownership). Методика разработана в конце 80-х годов XX века компанией Gartner Group для расчета финансовых затрат на владение компьютерами на платформе Wintel (MS Microsoft+Intel) и переработана в 1994 г. фирмой Interpose в полноценную модель анализа финансовой стороны использования информационных технологий.

$$ТСО = \text{Прямые затраты} + \text{Косвенные затраты}$$

Прямые затраты включают затраты на оборудование и программное обеспечение, затраты на персонал.

Косвенные затраты включают простои в работе, недостаточной мощностью решения и т.д.

Прямые затраты за первый год на внутреннюю трансформацию компании приведены в таблице 28.

Косвенные затраты – затраты внутренних кадровых ресурсов на внедрение цифровых решений. Учтены как расходы на фонд оплаты труда.

Выгода от проекта цифровой трансформации компании рассчитывается из успешной реализации коммерческих проектов. В случае неуспешной реализации цифровой трансформации проекты будут отозваны партнером по причине низкой технологичности компании.

Таблица 28 - Прямые затраты компании на внутреннюю трансформацию

| Статья затрат   | Затраты, рублей                                      | Решаемые задачи   |
|---|--|---|
| Корпоративная лицензия Skype  | 3 000  | Организация удаленной коммуникации  |
| Корпоративная подписка Zoom Бизнес (в год)  | 16 000   |   |
| Аренда облачной CRM Битрикс24(в год) Бизнес-тариф «Команда»   | 60 000   | Управление взаимоотношениями с клиентами + управление задачами в рамках отдела продаж |
| SEO-оптимизация и продвижение сайта   | 500 000  |   |
| Подписка на инструменты управления цифровым маркетингом Zift Solution (бесплатно в рамках партнерской программы.) | -<br>(компенсация в рамках канала MDF Siemens DI SW) | Управление партнерами, каналами продаж и цифровым маркетингом                         |
| Корпоративная подписка на ресурсы ATLASSIAN (Jira+Bitbucket)  | 62 500   | Управление проектами + система контроля версий  |
| Аренда облачных серверов с поддержкой 3D графики (в год)  | 432 000  | Проведение вебинаров, организация тестового доступа потенциальных клиентов            |
| итого   | 1 073 500  | -   |

Портфель проектов компании приведен в таблицах 29 и 30.

Таблица 29 – Портфель проектов «НС Лабс» на АО «АЗТПА»

|                     |                                     |   |
|---------------------|-------------------------------------|---|
| Заказчик АО «АЗТПА» | Действующий проект<br>Доработка КПП | Проект автоматизации ТПП<br>(передан партнером) |
| Трудоёмкость        | 100 дней                            | 400 дней  |
| Бюджет проекта      | 2 400 000,00 рублей                 | 12 000 000,00 рублей                            |

Таблица 30 – Портфель проектов «НС Лабс» на АО «Лепсе»

| Заказчик АО<br>«ЛЕПСЕ» | Действующий проект<br>Расчет режимов<br>резания | Этап интеграции Teamcenter PLM<br>и MAX+ ERP<br>(требуется авторизация) |
|------------------------|---|---|
| Трудоёмкость           | 100   | 225   |
| Бюджет проекта         | 2 000 000,00 рублей                             | 4 500 000,00 рублей   |

Итого текущие проекты – 4 400 000,00 рублей.

Перспективные проекты – 16 500 000,00 рублей.

Чистая прибыль текущих проектов с учетом рентабельности продаж компании по чистой прибыли (13,52%) равна

$$\Pi = В * Рпчп = 4,4 * 0,1325 = 0,583 \text{ млн. рублей}$$

Возврат инвестиций по чистой прибыли на текущий проектах составит

$$ROI = \frac{0.583 - 1.074}{1.074} * 100\% = -45\%$$

В рамках текущих проектов инвестиции в цифровизацию бизнес-процессов компании не окупятся. Минимальный порог реализации проектов для полного возврата инвестиций в цифровую трансформацию рассчитывается при условии равенства инвестиций и чистой прибыли при рентабельности продаж по чистой прибыли в 13.25%

$$\text{Выручка} = \frac{1,074 \text{ млн. рублей}}{0,1325} = 8,106 \text{ млн. рублей}$$

Для безубыточности инвестиций компании необходимо реализовать дополнительно к текущим проектам (4.4 млн. рублей) услуги на 3.7 млн. рублей

Чистая прибыль перспективных проектов на стадии согласования с учетом рентабельности продаж компании по чистой прибыли (13,52%) равна

$$\Pi = В * Рпчп = 16,5 * 0,1325 = 2,18 \text{ млн. рублей}$$

$$П_{2021} = 9,3 * 0,1325 = 1,23 \text{ млн. рублей}$$

$$П_{2022} = 7,2 * 0,1325 = 0,954 \text{ млн. рублей}$$

Возврат инвестиций по чистой прибыли на проектах в 2021 году составит

$$ROI_{2021} = \frac{1,23 - 1,074}{1,074} * 100\% = 14\%$$

$$ROI_{2022} = \frac{0,954 - 0,507}{0,507} * 100\% = 88\%$$

$$ROI_{\text{общ}} = \frac{2,18 - 1,581}{1,581} * 100\% = 37,8\%$$

Расчет срока окупаемости по месяцам рассчитан без учета ставки дисконтирования ввиду инвестиций и их возврата в течении одного года.

Таблица 31 – Инвестиции, выручка и прибыль в 2021-2022 гг.

|                         | 2021 год | 2022 год |
|-------------------------|----------|----------|
| Инвестиции, млн. рублей | 1,074    | 0,507    |
| Доход, млн. рублей      | 9,3      | 7,2      |
| Прибыль, млн. рублей    | 1,23     | 0,954    |

$$PP_{2021} = \frac{1,074}{1,23} = 0,87 \text{ года}$$

$$PP_{2022} = \frac{0,507}{0,954} = 0,53 \text{ года}$$

$$PP_{\text{общ}} = \frac{2,18}{1,581} = 1,37 \text{ года}$$

Инвестиции окупаются за 1,37 года



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследовательская работа посвящена анализу стратегий развития бизнеса ООО «НС Лабс» на рынке PLM России и и разработке рекомендаций по её совершенствованию.

В первой главе проанализированы особенности стратегического менеджмента в рамках концепции Индустрии 4.0, изучены методы внешней и внутренней среды компании, рассмотрены особенности рынка PLM и перспективы развития бизнеса в условиях цифровой трансформации

Во второй главе выполнен анализ характеристик компании, PEST-анализ макросреды, анализы мирового и российского рынков PLM, анализ позиций компании на рынке Проведен SWOT-анализ и анализ возможностей и проблем цифровой трансформации компании.

В третьей главе разработаны рекомендации по совершенствованию стратегии развития бизнеса компании и плану мероприятий по повышению уровня цифровой зрелости компании. Произведено обоснование экономического эффекта.

Предложенные меры по стратегии развития продукта позволят компании сформировать канал прямых продаж и нарастить выручку. В условиях санкций и политики импортозамещения спрос на решение NX от Siemens DI SW у предприятий ОПК падает, средние предприятия машиностроения и приборостроения ориентированы в первую очередь на решения CAD среднего класса. Поэтому продвижение Solid Edge от Siemens DI SW позволит компании работать на старом рынке с новым, но уже знакомым продуктом. В рамках продвижения решения Teamcenter PLM компании также стоит переориентироваться – отказаться от продвижения Teamcenter PLM Unified в пользу Teamcenter PLM ПСР Быстрый старт.

Реализация плана мероприятий по повышению уровня цифровой зрелости компании позволит увеличить продажи по партнерскому каналу продаж и уже в 2021-2022 гг. принесет выручку в 16,5 миллиона рублей, окупившись за 1,37 г.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ансофф, И. Новая корпоративная стратегия: пер. с англ. / Под ред. Ю.Н. Каптуревского. - СПб.: Питер, 2018. -41 6 с.
2. Аптекман А., Калабин В., Клинцов В. и др. Цифровая Россия: новая реальность. Исследование компании «МакКинзи», 2017. 133 с. URL: <https://www.mckinsey.com/ru/~ /media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>
3. Басовский, Л. Е. Современный стратегический анализ : учебник / Л. Е. Басовский. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-005655-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002356> (дата обращения: 04.11.2020). – Режим доступа: по подписке.
4. Бехер В. В. Цифровые технологии: угрозы и риски внедрения / В. В. Бехер, Е. В. Зеленых Евразийское Научное Объединение. - 2019. - Т. 3. № 1 (47). - С. 145-146.
5. Биленко П.М., Лысенко С.Л., Завалеев И.С., Лысенко Л.В. Комплексная оценка развития предприятия как инструмент повышения производительности труда // Научные технологии. 2017. Т. 18. № 7. С. 22 – 31
6. Брутян Мурад Мурадович Цифровая революция в маркетинге // Практический маркетинг. 2019. №2 (264). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-revolyuutsiya-v-marketinge> (дата обращения: 29.11.2020).
7. Гилева Т. А. Цифровая зрелость предприятия: методы оценки и управления // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика . 2019. №1 (27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-zrelost-predpriyatiya-metody-otsenki-i-upravleniya> (дата обращения: 04.12.2020).
8. Горфинкель В.Я. Экономика предприятия: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям // В.Я. Горфинкель под ред. проф. В.Я. Горфинкеля. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 663 с. - (Серия «Золотой фонд российских учебников»). - ISBN 978-5-238-02371-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028649>
9. Грибанов, Ю.И. Инфраструктура цифровой трансформация промышленных предприятий / Ю.И. Грибанов. - Рига: Lambert Academic Publishing, 2018. 137 с. – 8,7 п.л.

10. Друкер, П. Классические работы по менеджменту: Учебное пособие / Друкер П., Григорян И., Медведь О., - 2-е изд. - Москва :Альп. Бизнес Букс, Сколково, 2016. - 220 с. (Сколково)ISBN 978-5-9614-5345-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/913971> (дата обращения: 04.12.2020). – Режим доступа: по подписке.
11. Ефромеева Елена Валентиновна, Лелаев Магомед Исаевич, Ефромеев Николай Максимович Актуальность внедрения CRM-систем // Проблемы Науки. 2016. №8 (50). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnost-vnedreniya-crm-sistem-1> (дата обращения: 04.12.2020).
12. Захаров В.Я., Трофимов О.В., Фролов В.Г., Каминченко Д. И., Павлова А.А. Концептуальные основы оценки факторов и системных эффектов сбалансированного развития сложных экономических систем в соответствии с концепцией «Индустрия 4.0» // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. Т. 58. № 3. 2018. С. 7-23.
13. Захаров В.Я., Фролов В.Г., Трофимов О.В. Методологические аспекты развития сложных экономических систем в условиях цифровой трансформации промышленности // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. Т. 58. № 2. 2020. С. 14-25.
14. Захаров В.Я., Фролов В.Г. Усиление взаимодействия участников сложных экономических систем в эпоху Индустрии 4.0: проблемы и возможности // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. Т. 59. № 3. 2020. С. 16-24.
15. Китова О. В. и др. Цифровой бизнес : учебник / под науч. Ред. О.В. Китовой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 418 с. — (Высшее образование: Магистратура). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5a0a8c777462e8.90172645](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a0a8c777462e8.90172645). – ISBN 978-5-16-013017-0. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989795> (дата обращения: 01.12.2020). – Режим доступа: по подписке.
16. Кондакова Анна Вадимовна, Золотухина Елена Болеславовна Анализ преимуществ и недостатков SaaS-технологии (программного обеспечения как услуги) // E-Scio. 2019. №6 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-preimuschestv-i-nedostatkov-saas-tehnologii-programmnogo-obespecheniya-kak-uslugi> (дата обращения: 28.09.2020).
17. Краснушкина Н. Российский бизнес затягивает с «цифрой». Мониторинг технологий / Н. Краснушкина // Коммерсантъ. – 2019. – 7 октб. (№182). -

- С. 2. – URL:  
[https://www.kommersant.ru/doc/4117181?utm\\_source=newspaper&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=newsletter](https://www.kommersant.ru/doc/4117181?utm_source=newspaper&utm_medium=email&utm_campaign=newsletter) (дата обращения 11.10.2020)
18. Кузнецов Н. В. Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: анализ готовности регионов / Н. В. Кузнецов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2019. - №1 (57). – URL: <https://eee-region.ru/article/5709/>
19. Кыштымова Е.А., Медик Д.О. Стратегический менеджмент: современные концепции // Символ науки. 2017. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskij-menedzhment-sovremennye-kontseptsii> (дата обращения: 03.11.2020).
20. Лановая В.М. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА // Инновационная наука. 2019. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-suschnostnye-harakteristiki-strategicheskogo-menedzhmenta> (дата обращения: 03.11.2020).
21. Лапенков В. Ю. Цифровая трансформация в консалтинге / В. Ю. Лапенков // Креативная экономика. – 2019, Том 13. – № 1. – С. 63-74. – doi: 10.18334/ce.13.2.39781. - URL: <https://creativeconomy.ru/lib/39781>. (дата обращения 13.10.2020)
22. Ларионок И. К. Стратегическое управление : учебник для магистров / под ред. докт. экон. наук, проф. И. К. Ларионова. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2019. - 234 с. - ISBN 978-5-394-03171-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091824> (дата обращения: 04.12.2020). – Режим доступа: по подписке.
23. Маврина И. Н. Стратегический менеджмент : учебное пособие / И. Н. Маврина ; [науч. ред. А. Г. Мокроносов]. — Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 132 с. — ISBN 978-5-321-02372-3.
24. Минцберг, Г. Стратегическое сафари: Экскурсия по дебрям стратегического менеджмента / Минцберг Г., Альстранд Б., Лампель Ж., - 2-е изд. - Москва : Альпина Пабли., 2016. - 365 с.: ISBN 978-5-9614-5347-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/925066> (дата обращения: 03.11.2020). – Режим доступа: по подписке.
25. Павлов С. И. Системы высокопроизводительных вычислений в 2019–2020 годах: обзор достижений и анализ рынков Часть I. Мировая экономика в период пандемии коронавируса // CAD/CAM/CAE Observer. 2020. №3 (135) Режим доступа: URL: [http://www.modlab.lv/publications/2020/SP\\_2020\\_HPC.pdf](http://www.modlab.lv/publications/2020/SP_2020_HPC.pdf) (дата обращения 09.10.2020)

26. Павлов С. И. Системы высокопроизводительных вычислений в 2019–2020 годах: обзор достижений и анализ рынков Часть V. Сфера PLM, включая CAE и EDA // CAD/CAM/CAE Observer. 2020. №7 (139) Режим доступа: URL: [http://www.modlab.lv/publications/2020/SP\\_2020\\_HPC.pdf](http://www.modlab.lv/publications/2020/SP_2020_HPC.pdf) (дата обращения 09.10.2020)
27. Портер, М. Е. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / Портер М.Е., - 6-е изд. - Москва : Альпина Пабли., 2016. - 453 с. ISBN 978-5-9614-5752-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/558670> (дата обращения: 04.12.2020). – Режим доступа: по подписке.
28. Рыженков Е.А. Проблемы внедрения CRM на предприятии // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2017. №1-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemu-vnedreniya-crm-na-predpriyatii> (дата обращения: 01.12.2020).
29. Сазонов А.А., Джамай В.В., Повеквечных С.А. Анализ эффективности внедрения CALS технологий (на примере отечественного авиастроения) // Организатор производства. 2018. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-effektivnosti-vnedreniya-cals-tehnologiy-na-primere-otechestvennogo-aviastroeniya> (дата обращения: 20.04.2020).
30. Слугин Олег Владимирович, Белентьева Татьяна Никитична Анализ влияния цифровой трансформации бизнеса на изменение бизнес-модели компании // КНЖ. 2019. №4 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-tsifrovoy-transformatsii-biznesa-na-izmenenie-biznes-modeli-kompanii> (дата обращения: 24.11.2020).
31. Смирнов, Евгений Николаевич Цифровая трансформация мировой экономики: торговля, производство, рынки. Монография – М.: Мир науки, 2019. – Сетевое издание. Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/38MNNPM19.pdf> (дата обращения 18.10.2020)
32. Трофимов О.В., Захаров В.Я., Фролов В.Г., Павлова А.А. Развитие сложных экономических систем в условиях цифровой трансформации промышленности: теория, методология, практика. М.: Первое экономическое издательство, 260 с. ISBN: 978-5-91292-339-5 – doi: 10.18334/9785912923395. 2020.
33. Чуркина В., Сухова О.В. Применение метода swot анализа в исследовании системы управления организации // JSRP. 2016. №4 (36). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-metoda-swot-analiza-v-issledovanii-sistemy-upravleniya-organizatsii> (дата обращения: 17.11.2020).

34. Шу Г., Андерл Р., Гауземайер Ю. и др. Индекс зрелости Индустрии 4.0 – Управление цифровым преобразованием компаний (acatech исследование). Munich: Herbert Utz Verlag, 2017. 68 с
35. Эванс, В. Ключевые стратегические инструменты. 88 инструментов, которые должен знать каждый менеджер / В. Эванс; пер. с англ. В. Н. Егоров. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 459 с.
36. Аналитический отчет по развитию российского и международного рынка по направлению Национальной технологической инициативы «Технет» «ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ РЫНКОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В НАПРАВЛЕНИЕ НТИ «ТЕХНЕТ» / Санкт-Петербург, 2018. Режим доступа: URL: [http://assets.fea.ru/uploads/fea/media/2019\\_prilozhenie\\_2.pdf](http://assets.fea.ru/uploads/fea/media/2019_prilozhenie_2.pdf)
37. Доклад о мировых инвестициях, 2020. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://unctad.org/system/files/official-document/wir2019\\_overview\\_ru.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/wir2019_overview_ru.pdf) (дата обращения 16.10.2020)
38. Интернет вещей, IoT, M2M рынок России Режим доступа: URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82\\_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9,\\_IoT,\\_M2M\\_\(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8\)](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9,_IoT,_M2M_(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8))
39. Инженерное программное обеспечение (рынок России) Режим доступа: URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5\\_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_\(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8\)](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8))
40. Приложение № 4 к приказу ФНС России от 30.05.07 № ММ-3-06/333@. Режим доступа: URL: [https://www.nalog.ru/rn77/taxation/reference\\_work/conception\\_vnp/](https://www.nalog.ru/rn77/taxation/reference_work/conception_vnp/)
41. Промышленные роботы в России. Режим доступа URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5\\_%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B\\_%D0%B2\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8)

42. Цифровая трансформация в России: аналитический отчет на основе результатов опроса российских компаний. 2018. URL: [https://komanda-a.pro/blog/dtr\\_2018](https://komanda-a.pro/blog/dtr_2018) (дата обращения: 25.11.2020).
43. CIMdata Publishes PLM Market and Solution Provider Report. Third Module of the 2020 PLM MAR Report Series. – CIMData Inc., 30 June 2020. Режим доступа: <https://www.cimdata.com/en/news/item/13925-cimdata-publishes-plm-market-and-solution-provider-report> (дата обращения 15.10.2020)
44. CIMdata Publishes PLM Industry Analysis Report. Fifth Module of the 2020 PLM MAR Report Series – CIMData Inc., 28 July 2020. Режим доступа: <https://www.cimdata.com/en/news/item/14063-cimdata-publishes-plm-industry-analysis-report> (дата обращения 15.10.2020)
45. Gürel, Emet. (2017). SWOT ANALYSIS: A THEORETICAL REVIEW. Journal of International Social Research. 10. 994-1006. 10.17719/jisr.2017.1832. Режим доступа URL: [https://www.researchgate.net/publication/319367788\\_SWOT\\_ANALYSIS\\_A\\_THEORETICAL\\_REVIEW](https://www.researchgate.net/publication/319367788_SWOT_ANALYSIS_A_THEORETICAL_REVIEW)
46. Market Outlook: Product Lifecycle Management (PLM), 2019-2024, Worldwide Режим доступа URL <https://quadrant-solutions.com/market-research/product-lifecycle-management-plm-market-outlook-2019-2024-worldwide/>
47. Matt, Christian & Hess, Thomas & Benlian, Alexander. (2015). Digital Transformation Strategies. Business & Information Systems Engineering. 57. 339-343. 10.1007/s12599-015-0401-5. Режим доступа URL: [https://www.researchgate.net/publication/281965523\\_Digital\\_Transformation\\_Strategies](https://www.researchgate.net/publication/281965523_Digital_Transformation_Strategies) (дата обращения 15.11.2020)
48. Osahon Ogbeiwi. Why written objectives need to be really SMART. British Journal of Health Care Management 23(7):324-336. July 2017 Режим доступа: URL: [https://www.researchgate.net/publication/318390296\\_Why\\_written\\_objectives\\_need\\_to\\_be\\_really\\_SMART](https://www.researchgate.net/publication/318390296_Why_written_objectives_need_to_be_really_SMART)
49. Tanya Sammut-Bonnici, David Galea . PEST analysis. // Wiley Encyclopedia of Management Publisher: John Wiley & Sons, Ltd. 2015 год. Режим доступа URL: [https://www.researchgate.net/publication/257303449\\_PEST\\_analysis](https://www.researchgate.net/publication/257303449_PEST_analysis)
50. Trofimova, Irina & Morgan, W.. (2020). The Digital Transformation of Russia. Режим доступа URL: [https://www.researchgate.net/publication/346469523\\_The\\_Digital\\_Transformation\\_of\\_Russia](https://www.researchgate.net/publication/346469523_The_Digital_Transformation_of_Russia) (дата обращения 10.10.2020)

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Бухгалтерская отчетность (по данным портала list-org.com)

| Код     | Показатель   |      | 2019  | 2018  | 2017  | 2016  | 2015  | 2014  | 2013 | 2010 |
|---------|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| Ф1.1110 | Нематериальные активы                                      | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1120 | Результаты исследований и разработок                       | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    |      |
| Ф1.1130 | Нематериальные поисковые активы                            | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    |      |
| Ф1.1140 | Материальные поисковые активы                              | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    |      |
| Ф1.1150 | Основные средства  | тыс. | 229   | 729   | 1427  | 1220  | 618   | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1160 | Доходные вложения в материальные ценности                  | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1170 | Финансовые вложения  | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1180 | Отложенные налоговые активы                                | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1190 | Прочие внеоборотные активы                                 | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1100 | <b>Итого по разделу I - Внеоборотные активы</b>            | тыс. | 229   | 729   | 1427  | 1220  | 618   | 0     | 0    | 0    |
| Код     | Показатель   |      | 2019  | 2018  | 2017  | 2016  | 2015  | 2014  | 2013 | 2010 |
| Ф1.1210 | Запасы   | тыс. | 2629  | 0     | 26    | 5     | 614   | 692   | 939  | 148  |
| Ф1.1220 | Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям  | тыс. | 0     | 431   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1230 | Дебиторская задолженность                                  | тыс. | 16776 | 19261 | 28189 | 30888 | 20533 | 13101 | 3503 | 0    |
| Ф1.1240 | Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов) | тыс. | 39325 | 37325 | 26575 | 6875  | 1325  | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1250 | Денежные средства и денежные эквиваленты                   | тыс. | 19330 | 23059 | 635   | 6983  | 4821  | 9728  | 5425 | 423  |
| Ф1.1260 | Прочие оборотные активы                                    | тыс. | 1639  | 2071  | 5917  | 0     | 0     | 7     | 18   | 0    |



|         |  |      |       |       |       |       |       |       |      |      |
|---------|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| Ф1.1200 | <b>Итого по разделу II - Оборотные активы</b>                          | тыс. | 79699 | 82147 | 61340 | 44751 | 27293 | 23528 | 9885 | 572  |
| Ф1.1600 | <b>БАЛАНС (актив)</b>  | тыс. | 79927 | 82876 | 62767 | 45971 | 27911 | 23528 | 9885 | 572  |
| Код     | Показатель   |      | 2019  | 2018  | 2017  | 2016  | 2015  | 2014  | 2013 | 2010 |
| Ф1.1310 | Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей) | тыс. | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10   | 10   |
| Ф1.1320 | Собственные акции, выкупленные у акционеров                            | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1340 | Переоценка внеоборотных активов  | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1350 | Добавочный капитал (без переоценки)                                    | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1360 | Резервный капитал  | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1370 | Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)                           | тыс. | 69531 | 71057 | 59078 | 22269 | 8691  | 2850  | 584  | 523  |
| Ф1.1300 | <b>Итого по разделу III - Капитал и резервы</b>                        | тыс. | 69541 | 71067 | 59088 | 22279 | 8701  | 2860  | 594  | 533  |
| Код     | Показатель   |      | 2019  | 2018  | 2017  | 2016  | 2015  | 2014  | 2013 | 2010 |
| Ф1.1410 | Заемные средства   | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1420 | Отложенные налоговые обязательства                                     | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1430 | Оценочные обязательства  | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1450 | Прочие обязательства   | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1400 | <b>Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства</b>                | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Код     | Показатель   |      | 2019  | 2018  | 2017  | 2016  | 2015  | 2014  | 2013 | 2010 |
| Ф1.1510 | Заемные средства   | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |
| Ф1.1520 | Кредиторская задолженность   | тыс. | 10386 | 11809 | 3679  | 23691 | 19210 | 20668 | 9291 | 39   |
| Ф1.1530 | Доходы будущих   | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    |



|         |  |      |       |       |       |       |      |      |      |      |
|---------|--|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| Ф2.2430 | Изменение отложенных налоговых обязательств  | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    |      |
| Ф2.2450 | Изменение отложенных налоговых активов   | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    |      |
| Ф2.2460 | Прочее   | тыс. | -1    | -1    | 0     | 0     | 0    | 0    | 5    |      |
| Ф2.2400 | <b>Чистая прибыль (убыток)</b>   | тыс. | 12267 | 11977 | 36809 | 13578 | 5841 | 2272 | 570  | 523  |
|         |  |      |       |       |       |       |      |      |      |      |
| Код     | Показатель   |      | 2019  | 2018  | 2017  | 2016  | 2015 | 2014 | 2013 | 2010 |
| Ф2.2510 | Результат от переоценки внеобор.активов, не включ.в чистую прибыль(убыток) периода | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    |      |
| Ф2.2520 | Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода      | тыс. | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    |      |
| Ф2.2500 | <b>Совокупный финансовый результат периода</b>                                     | тыс. | 12267 | 11977 | 36809 | 13578 | 5841 | 2272 | 570  |      |
|         |  |      |       |       |       |       |      |      |      |      |
| Код     | Показатель   |      | 2019  | 2018  | 2017  | 2016  | 2015 | 2014 | 2013 | 2010 |
| Ф2.2910 | Разводненная прибыль (убыток) на акцию   | тыс. | 0     |       |       |       |      |      |      |      |
| Ф2.2900 | Базовая прибыль (убыток) на акцию  | тыс. | 0     |       |       |       |      |      |      |      |
| Ф3.3600 | Чистые активы  | тыс. | 69541 |       |       |       |      |      |      |      |
|         |  |      |       |       |       |       |      |      |      |      |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Результаты опроса по определению уровня цифровой зрелости компании представлены в таблице Б1.

Таблица Б1

| Эксперт   | Оценка |
|---|--------|
| Директор ООО «НС Лабс»  | 5      |
| Руководитель направления автоматизации ООО «НС Лабс»                  | 2      |
| Руководитель направления MES/MOM ООО «НС Лабс»                        | 2      |
| Руководитель проектов внедрения, ООО «Сетевая лаборатория «НС Лабс»   | 3      |
| Руководитель проектов ООО «СиСВ»                                      | 2      |
| Руководитель отдела разработки ООО «СиСВ»                             | 3      |
| Руководитель проектов, ООО «НаноСофт»                                 | 2      |
| Руководитель направления «Solid Edge, ООО «НаноСофт»                  | 3      |
| Руководитель проектов, ГК «Цифра»                                     | 2      |
| Руководитель отдела технической поддержки, ГК «Цифра»                 | 3      |
| Руководитель направления, DEXP  | 3      |
| Руководитель группы технической поддержки, DEXP                       | 3      |
| Ведущий специалист, HP Inc. Россия                                    | 4      |
| Ведущий специалист PLM, ООО «СМС-Автоматизация»                       | 5      |
| Руководитель проектов, ООО «СМС-автоматизация»                        | 3      |
| Начальник управления ИТ, АО «Лепсе»                                   | 3      |
| Зам. начальника управления ИТ, АО «Лепсе»                             | 3      |
| Начальник отдела автоматизации, АО «ПКО «Теплообменник»               | 3      |
| Ведущий специалист, АО «ПКО «Теплообменник»                           | 3      |
| Ведущий инженер-программист, АО «ПКО «Теплообменник»                  | 3      |
| Руководитель группы автоматизации, АО «НЗ 70-Летия Победы»            | 4      |
| Ведущий специалист автоматизации, НЗ 70-Летия Победы                  | 4      |
| Руководитель сектора PLM, АО НПО «Тяжпромарматура»                    | 4      |
| Руководитель направления цифрового производства, ООО «Интегратор2050» | 3      |
| Руководитель направления PLM, ООО «Интегратор2050»                    | 3      |