



# **«ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРИОРИТЕТЫ ЭЛЕКТРОНИКИ РОССИИ – 2020»**

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ**

2020 г.

## Оглавление

|                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| О проекте .....                                                                                                                                                                                                   | 3  |
| Часть 1. Вызовы развития, создающие социальные потребности на интеллектуальные системы и решения .....                                                                                                            | 4  |
| Часть 2. Анализ потребности в поддержке по технологическим направлениям .....                                                                                                                                     | 6  |
| Вычислительная техника.....                                                                                                                                                                                       | 15 |
| Телекоммуникационное оборудование .....                                                                                                                                                                           | 18 |
| Системы автоматизированного и интеллектуального управления.....                                                                                                                                                   | 21 |
| Медицинское оборудование.....                                                                                                                                                                                     | 24 |
| Осветительное оборудование.....                                                                                                                                                                                   | 27 |
| Компоненты и технологии .....                                                                                                                                                                                     | 30 |
| Специальное технологическое оборудование .....                                                                                                                                                                    | 33 |
| Выводы.....                                                                                                                                                                                                       | 36 |
| Часть 3. Топ проектов .....                                                                                                                                                                                       | 37 |
| Лидеры по группам показателей.....                                                                                                                                                                                | 39 |
| Карты проектов, набравших максимальные баллы .....                                                                                                                                                                | 41 |
| Модульная портативная система анализа биологических жидкостей человека для малоинвазивной биохимической медицинской экспресс-диагностики .....                                                                    | 41 |
| Разработка линейки реабилитационных аппаратно-программных комплексов под управлением платформы анализа данных о пациенте .....                                                                                    | 42 |
| Разработка, постановка и запуск серийного производства и развертывание комплексного решения 5G в парадигме OpenRAN.....                                                                                           | 43 |
| Программно-аппаратный комплекс для измерения поверхностного сопротивления материалов .....                                                                                                                        | 44 |
| Цифровая система восстановления функции сердца .....                                                                                                                                                              | 45 |
| ПАК по детекции и идентификации объектов на базе российского нейропроцессора .....                                                                                                                                | 46 |
| Разработка и организация серийного производства контроллера системы управления двигателем для новых платформ легковых автомобилей .....                                                                           | 47 |
| Разработка комплекса телекоммуникационного оборудования для современных сетей связи, в том числе сетей беспроводной связи нового поколения (5G) .....                                                             | 48 |
| Модуль NB-IoT и средства разработки и отладки .....                                                                                                                                                               | 49 |
| Вакуумная термоплатформа .....                                                                                                                                                                                    | 50 |
| Разработка модельного ряда серверов на отечественных материнских платах .....                                                                                                                                     | 51 |
| Модульные приборы с функцией автоматических измерений для цифровых функциональных стендов ...                                                                                                                     | 53 |
| Создание унифицированной линейки вычислительных серверов на базе отечественных вычислительных платформ.....                                                                                                       | 54 |
| Система видео-тепловизионного мониторинга и аналитики .....                                                                                                                                                       | 55 |
| Комплексная разработка и организация производства ЭКБ, доверенных интеллектуальных приборов учета электрической энергии, программного обеспечения аппаратного и системного уровней АПК .....                      | 56 |
| Разработка сканеров штрих-кодов .....                                                                                                                                                                             | 57 |
| Разработка программно-аппаратного комплекса для управления освещением и мониторинга объектов инженерной инфраструктуры городов и крупных предприятий на базе технологии PoT (промышленного интернета вещей) ..... | 58 |
| Энергонезависимая память на новых физических принципах для гражданского рынка и специального назначения .....                                                                                                     | 60 |

## О проекте

Уважаемые коллеги!

Работа над сбором и анализом данных для аналитического отчёта «Инвестиционные приоритеты электроники России – 2020» велась в период с июня по сентябрь 2020 г. при одобрении Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России.

Инициатива по подготовке отчёта была предложена Ассоциацией «Консорциум дизайн-центров и предприятий радиоэлектронной промышленности» (АКРП), эксперты которой работали и над аналитической частью отчёта в интересах развития инвестиционной политики в отрасли.

Оценку нескольких сотен поступивших проектов и формирование рейтинга наиболее интересных проектов провёл специально сформированный Экспертный совет.

Стратегическими партнерами исследования, особенно в части работы Экспертного совета, выступили ключевые общественные объединения электронной промышленности, включая (по алфавиту):

- Автономная некоммерческая организация развития радиоэлектронной отрасли «Консорциум «Вычислительная техника» (АНО ВТ)
- АНО «Консорциум «Медицинская техника»
- Ассоциация «Консорциум предприятий в сфере автомобильных электронных приборов и телематики»
- Ассоциация Производителей Светодиодов и Систем на их основе (АПСС)
- Ассоциация российских разработчиков и производителей электроники (АРПЭ)
- Консорциум АНО «Телекоммуникационные технологии» (АНО ТТ)
- Координационный совет разработчиков и производителей радиоэлектронной аппаратуры, электронной компонентной базы и продукции машиностроения

Отчёт состоит из нескольких частей:

- **Часть первая.** Описание внешней среды, обуславливающей актуальность развития электронной промышленности и потребности в том или ином виде электронной продукции.
- **Часть вторая.** Результаты анализа проектов с точки зрения оценки запроса отрасли на различные инструменты финансирования, общеотраслевые тренды по окупаемости и стоимости проектов и т.п.
- **Часть третья.** Анализ топ-проектов. Некоторые данные о проектах, набравших максимальные баллы.

Надеемся, что данный отчёт будет полезен для участников инвестиционных проектов отрасли, как со стороны инвесторов, так и со стороны компаний.

Для участия в выпусках аналитического отчёта в 2021 г. просим обращаться в АКРП по электронному адресу: [info@radelprom.pro](mailto:info@radelprom.pro)

С уважением, Команда  
Ассоциации «Консорциум дизайн-центров  
и предприятий радиоэлектронной промышленности»  
<https://radelprom.pro/>

# Часть 1. Вызовы развития, создающие социальные потребности на интеллектуальные системы и решения

Развитие России сегодня определяется преодолением огромного числа вызовов, затрагивающих практически все сферы жизни.

**Научно-технологические вызовы:** синергия научных отраслей и кросс-дисциплинарный подход;<sup>1</sup> рост объема услуг по системной интеграции электронных решений и сервисов; кратное сокращение срока разработки и вывода на рынок продукта; увеличение жизненного цикла изделий за счет их модернизации в процессе эксплуатации; стремительное накопление и совместное использование больших данных в облачных сервисах; распространение технологий интернета вещей, машинного обучения; формирование запроса на образовательные и сервисные технологии в режиме онлайн и дополненной реальности.

**Социальные вызовы:** ускоренная урбанизация; сокращение численности населения РФ; «дефицит внуков»;<sup>2</sup> потребность в обеспечении продовольственной безопасности посредством автоматизации в агропромышленном комплексе;<sup>3</sup> угрозы пандемий; потребность в оказании широкого спектра медицинских услуг большому количеству населения: телемедицина как вектор развития доступности диагностики и лечения; отсутствие цифровой инфраструктуры на обширных территориях;<sup>4</sup> падение всеобщей эрудированности, эмоциональной и социальной устойчивости; упразднение приватности личной жизни онлайн при усугубляющейся социопатии; снижение уровня благосостояния населения России; наличие депрессивных регионов и моногородов.<sup>5</sup>

**Экономические вызовы:** гиперконкуренция и появление ограниченной группы стран-лидеров, обладающих новыми производственными технологиями;<sup>6</sup> падение потребительской активности населения вследствие нестабильной общеэкономической ситуации;<sup>7</sup> смена товаро-логистических потоков;<sup>8</sup> стагнация глобальной экономики;<sup>9</sup> санкционная политика и политика импортозамещения и т.д.

**Геополитические вызовы:** передел сфер влияния и смена общего политико-экономического уклада;<sup>10</sup> торговые войны между крупнейшими экономиками мира; вооруженные конфликты, экономические войны; кризис однополярного мира<sup>11</sup>; изменение лояльности ближайших соседей и союзников, выражающейся в уменьшении роли русского, как языка межгосударственного общения; деградация прежних институтов международного регулирования – ООН, ВТО и других; потребность качественного изменения в подходах к обеспечению национальной безопасности в условиях становления цифровой экономики; кибератаки на промышленные, социальные, государственные и иные объекты инфраструктуры.<sup>12</sup>

**Экологические вызовы:** повышение требований к экологичности производств; повышение требований к экологичности пользовательского поведения; глобальное изменение климата; изменение пищевого поведения населения и увеличение разрыва между требованиями к натуральной продукции и синтезированной (суррогатной) и т.д.

<sup>1</sup> Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 г. - <http://kremlin.ru/acts/bank/41449>

<sup>2</sup> Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 г. - <http://kremlin.ru/acts/bank/41449>

<sup>3</sup> Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 г. - <http://kremlin.ru/acts/bank/41449>

<sup>4</sup> Программа устранения цифрового неравенства 2014 – 2024 г.

<sup>5</sup> <https://www.rbc.ru/economics/04/10/2019/5d95b59e9a79477d5633cb4e>

<sup>6</sup> Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 г. - <http://kremlin.ru/acts/bank/41449>

<sup>7</sup> [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risk\\_Report\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf)

<sup>8</sup> <https://yandex.ru/turbo/s/forbes.ru/newsroom/obshchestvo/391219-davoskiy-forum-nazval-glavnye-riski-2020-goda>

<sup>9</sup> <https://globalcentre.hse.ru/news/337414520.html>

<sup>10</sup> <https://globalcentre.hse.ru/news/337414520.html>

<sup>11</sup> <http://worldcrisis.ru/crisis/1472190>

<sup>12</sup> [https://kpfu.ru/portal/docs/F\\_314336800/Otchet.o.globalnykh.riskakh.2019.pdf](https://kpfu.ru/portal/docs/F_314336800/Otchet.o.globalnykh.riskakh.2019.pdf)

Преодоление вызовов требует консолидированной деятельности государственных и общественных институтов с бизнесом и промышленностью. Это формирует потребность в сервисах, основанных на электронике, во всех сферах жизни общества:

- **Бизнес и промышленность:** автоматизированное цифровое производство; использование искусственного интеллекта в решении бизнес-задач; необходимость машинной обработки больших данных для принятия управленческих решений; облачные транснациональные хранилища; центры обработки данных, маршрутизации; вопросы обслуживания, сохранности, коллективного пользования, информационной безопасности и т.п.; AR и VR в производственных и сервисных процессах, роботизация производства; цифровое моделирование; предиктивная аналитика состояния инженерных, производственных систем; прослеживаемость на всех этапах жизненного цикла продукции и другое.
- **Финансы:** бесконтактные и безналичные системы расчётов; развитие информационных систем финансового и бухгалтерского учета; мониторинг и прогнозирование потребления и другое.
- **Транспорт:** интеллектуальная транспортная система; динамическое перераспределение транспортных потоков; дорожно-транспортная ситуация в онлайн-режиме; навигационные сервисы для горожан; единая транспортная карта; умный пешеходный переход; контроль состояния дорожного полотна и др.
- **ЖКХ:** автоматизированная система учета потребления ресурсов; единый информационно-расчетный центр; единый диспетчерский центр; система контроля коммунальной техники на базе ГЛОНАСС; информационно-управляющая система наружного освещения; электронные собрания собственников жилья; мониторинг состояния ЖКХ с помощью технологий искусственного интеллекта; системы класса «Умный дом» и т.д.
- **Здравоохранение:** единая медицинская информационно-аналитическая система; электронные медицинские карты; генетические паспорта; 3D-печать органов; мониторинг здоровья и диагностика на основе нейронных сетей и систем сенсоров; электронный сервис экстренного подбора донорских органов и тканей; насыщение рынка программно-аппаратными комплексами и приборами для телемедицины.

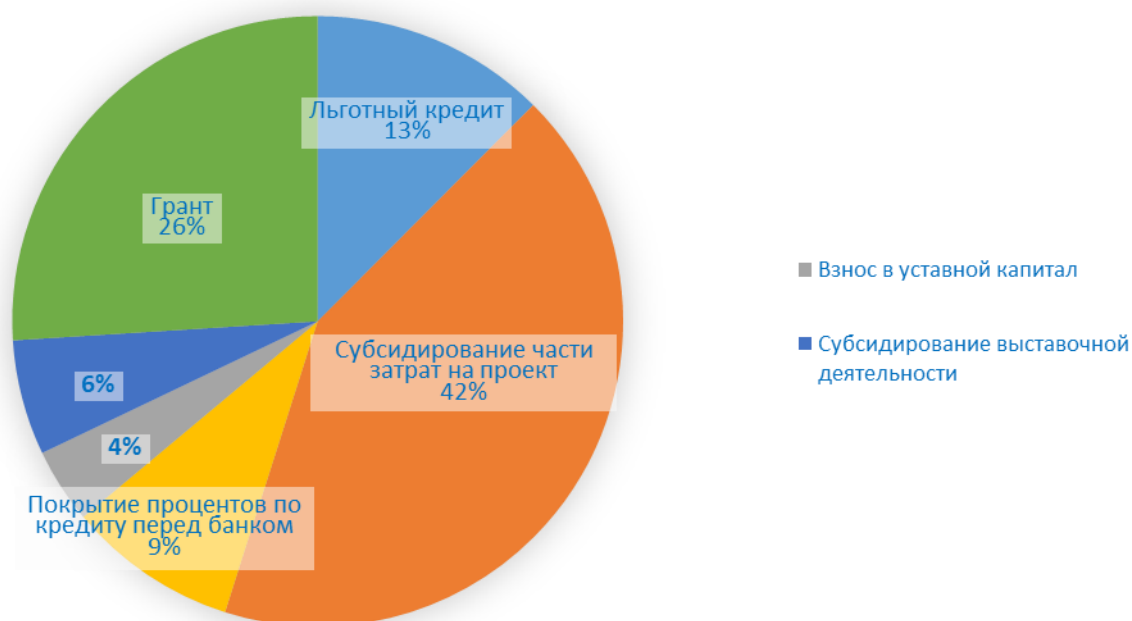
Аналогично подобные потребности формируются и в сферах **градостроительства; безопасности; культуры; образования; экологии; управления; информационных технологий и связи, городской среда обитания** и др.

Источником обеспечения работы государственных, регулируемых или финансируемых государством сервисов являются **предприятия радиоэлектронной промышленности** – оказание любых ИТ услуг и сервисов, связанных с хранением, обработкой и перемещением информации, работой государственных, муниципальных, корпоративных информационных систем и т.п. не представляется возможным без стабильно работающей аппаратной инфраструктуры. В связи с этим инвестиции в данную отрасль в высшей степени целесообразны и актуальны.

## Часть 2. Анализ потребности в поддержке по технологическим направлениям

Мировые вызовы создают потребность в сервисах, обеспечивающих взаимодействие государства и конечного потребителя. Залог успешного развития – производство электронной техники и компонентов, обеспечивающих производство. Отечественными предприятиями подготовлены к реализации соответствующие проекты. Однако реализация проектов в полной мере невозможна без господдержки.

В качестве основных мер поддержки, большинство производителей (более 80%) видят субсидирование части затрат на проект (в среднем 42%), предоставление грантов (26%) и льготное кредитование (13%). Наименьшей востребованностью пользуются покрытие процентов по кредиту в банке (9%), субсидирование выставочной деятельности (6%), взнос в уставный капитал (4%) – см. **рис.1**.



**Рис. 1 Распределение проектов по типам финансирования в %**

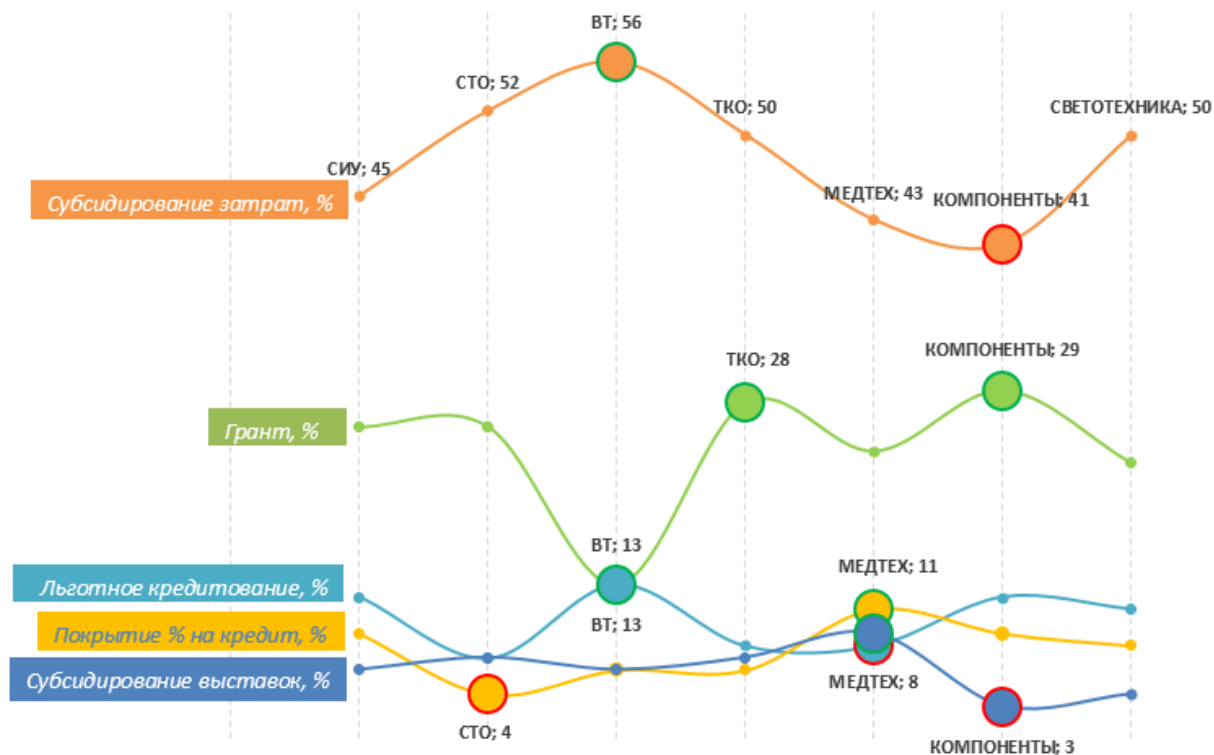
Подобное распределение обусловлено уровнем разработанности проектов. Так, например, минимальное количество проектов находится на начальной стадии, требующей вноса в УК и на конечной, требующей субсидирования выставочной деятельности.

В полной мере, представленное распределение проектов по типам финансирования отражает ситуацию в таких технологических сегментах как «Система интеллектуального управления» (далее СИУ) и «Светотехника».

Субсидирование затрат чаще других запрашивают по проектам сегмента «Вычислительная техника» (далее ВТ) (56% в структуре финансирования ВТ, при среднем показателе для всех сегментов – 42%); здесь же выражается максимальная заинтересованность в льготном кредитовании (13%), по сравнению с другими сегментами (от 4% до 12%). В грантах, как виде поддержки, производители ВТ заинтересованы минимально, по сравнению с представителями иных сегментов (13% в структуре финансирования проектов ВТ по сравнению с 26% в среднем по всем проектам).

В большей же степени на предоставление грантов рассчитывают производители телекоммуникационного оборудования, а также компонентов и технологий, отдавая предпочтение данному виду финансирования в 28-29% проектов.

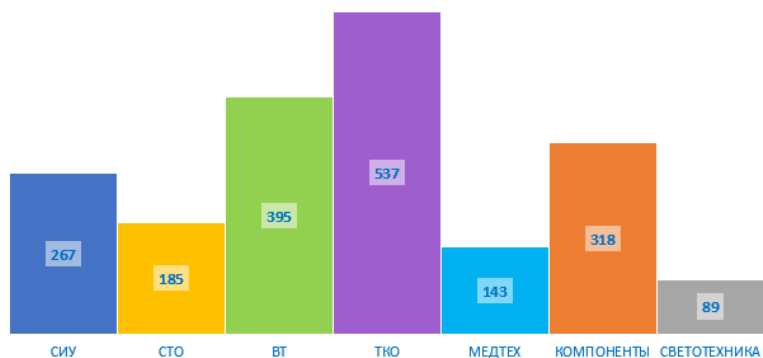
Потребность в льготном кредитовании менее всего высказывают в сегменте «Медицинское оборудование» (8% в структуре финансирования «Медтех»). Здесь льготное кредитование уступает не только гранту (24%), находящемуся в среднем на 2-м месте по популярности, но и запросу на покрытие процентов по кредиту в банке (11%) и субсидированию выставочной деятельности (9%), потребность в которых минимальна в прочих сферах. Подробнее – см. **рис.2**.



**Рис.2 Потребность в различных типах финансирования по сферам**

Рассмотрим далее потребность в объеме финансирования в соответствии с предпочитаемыми типами финансирования.

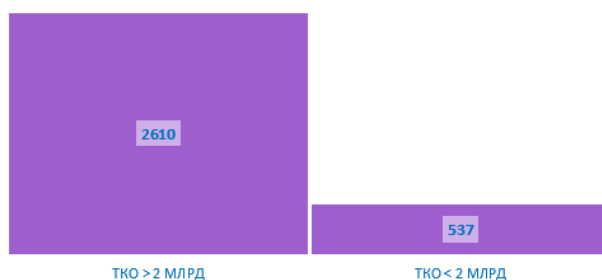
При исключении проектов с максимальной стоимостью – более 2 млрд. руб. – наиболее дорогостоящими являются проекты в сегментах телекоммуникационного оборудования, компонентов и технологий, вычислительной техники, см. **рис.3**.



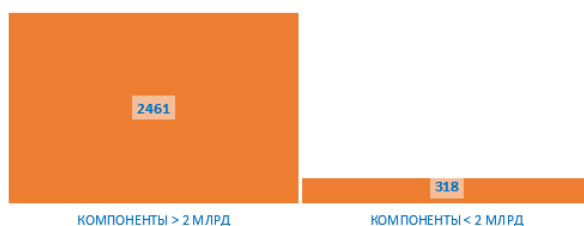
\* Без учета проектов свыше 2 млрд. р.

**Рис.3 Средняя стоимость проекта по технологическим направлениям (млн. руб.)**

Проекты свыше 2 млрд. руб. заявлены в сегментах «Телекоммуникационное оборудование» (далее ТКО) и «Компоненты и технологии», см. **рис.3а и 3б**.

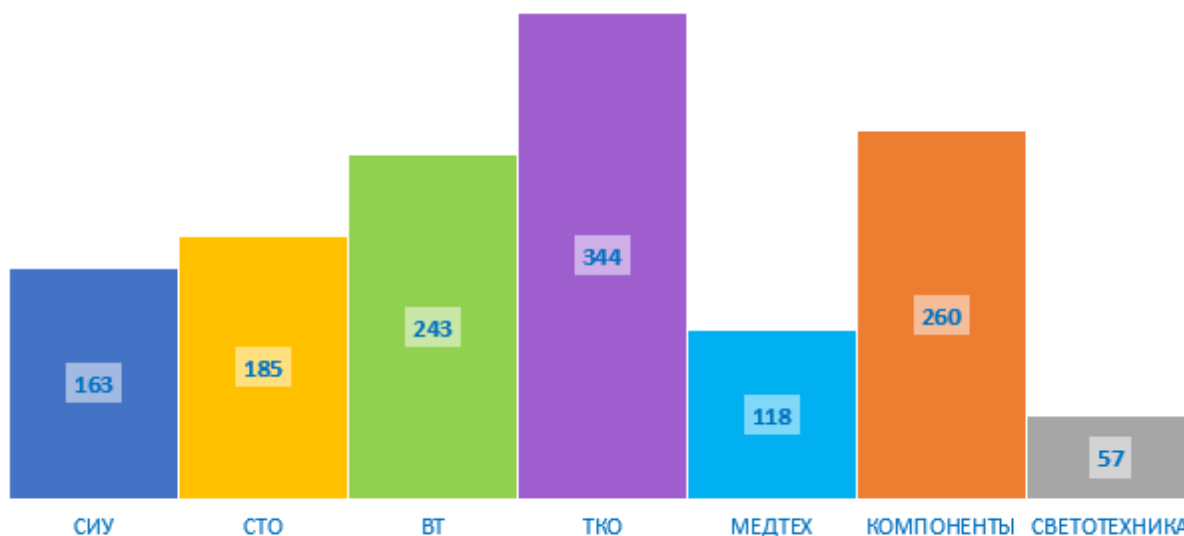


**Рис.3а Средняя стоимость проекта с учетом проектов более 2 млрд. руб., ТКО**



**Рис.3б Средняя стоимость проекта с учетом проектов более 2 млрд. руб., Компоненты и технологии**

Наиболее дорогостоящие проекты в основном также требуют наибольшего внешнего финансирования в абсолютном выражении, см. **рис.4**.



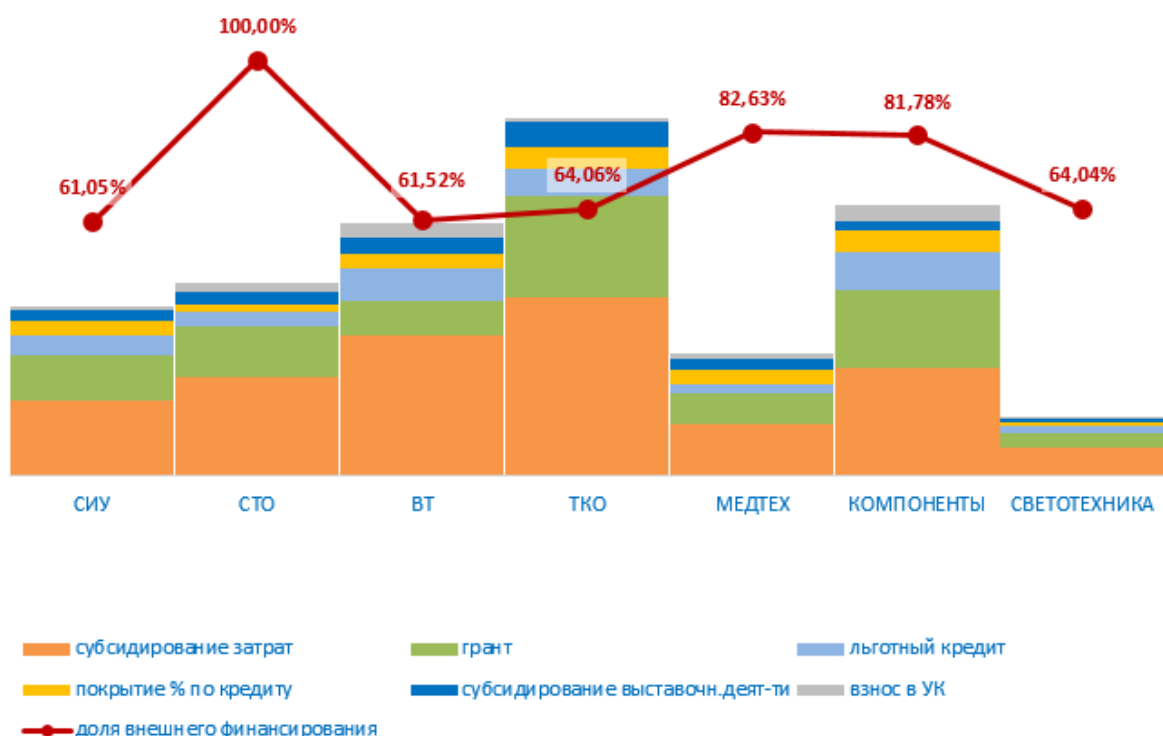
\* Без учета проектов свыше 2 млрд. р.

**Рис.4 Средний объем необходимого внешнего финансирования (млн. руб.)**

Между тем, именно в данных проектах существенную долю затрат производители готовы финансировать собственными силами: 38% для проектов в сегменте ВТ и 35% для проектов ТКО. В менее дорогостоящих проектах производители рассчитывают на внешнее финансирование в большей степени. Так, проекты в сегменте «Специальное технологическое оборудование» (далее СТО) требуют полного внешнего финансирования, а в сегменте «Медтех» – 82,6%.

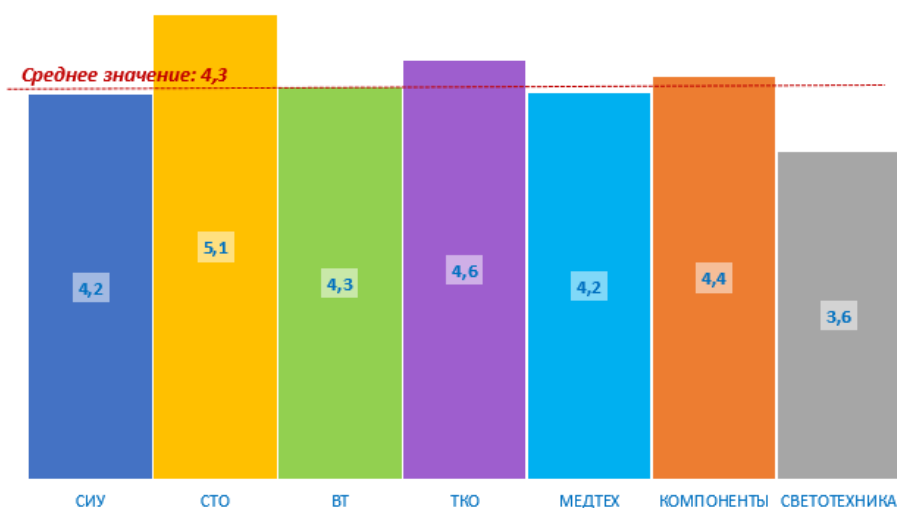
Исключением можно назвать проекты в сфере компонентов и технологий: несмотря на то, что они находятся на третьем месте по средней стоимости проекта, производитель

готов тратить на них не более 17% собственных средств. Обратная ситуация по проектам СИУ: потребность во внешнем финансировании здесь минимальна в относительном выражении (61,05%), а в абсолютном уступает только сегментам «Медтех» и «Светотехника». Подробнее – см. **рис.5**.



**Рис.5 Потребность во внешнем финансировании с разбивкой по видам финансирования (млн. руб.)**

Срок окупаемости проектов в сегментах СТО, ТКО, Компонентов и технологий, ВТ превышает среднее значение окупаемости проектов (4,3 года) – впрочем, это превышение незначительно: менее года, в случае СТО, как сегмента с самым длительным средним сроком окупаемости проектов, см. **рис. 6**.

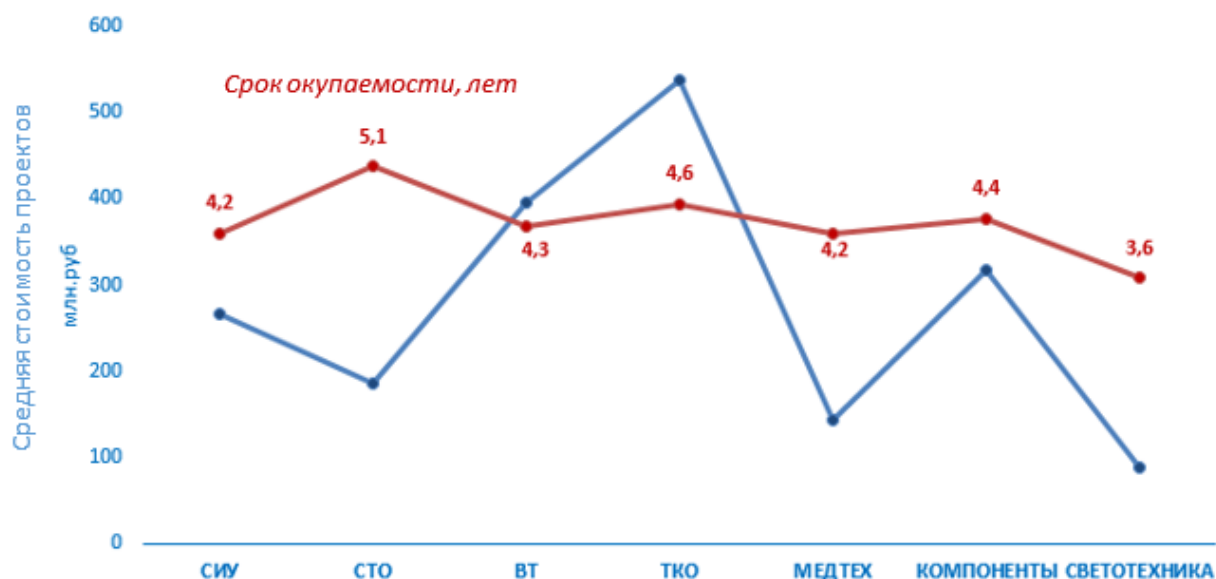


\* Без учета проектов свыше 2 млрд. р.

**Рис.6 Средний срок окупаемости проектов по продуктовым направлениям (лет)\***

Окупаемость проектов в целом коррелирует со стоимостью – проекты, требующие наибольшего финансирования, характеризуются наибольшей окупаемостью – см. **рис.7**.

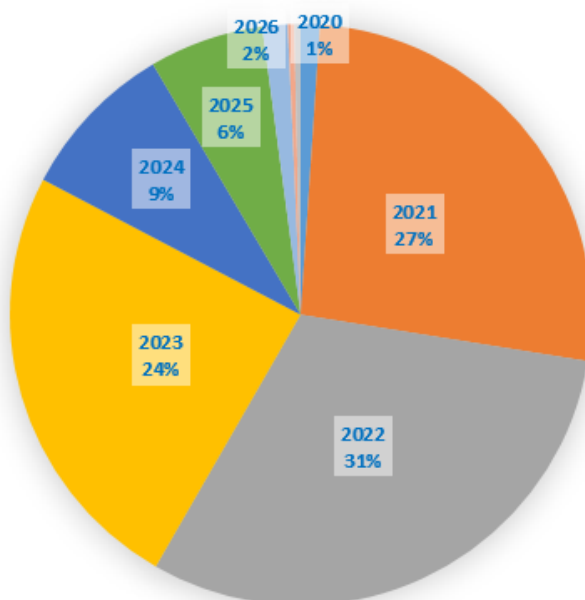
Как можно видеть из графика корреляции стоимости и срока окупаемости, изменения стоимости проекта намного резче, чем изменение срока окупаемости.



**Рис.7 Корреляция срока окупаемости и средней стоимости проектов**

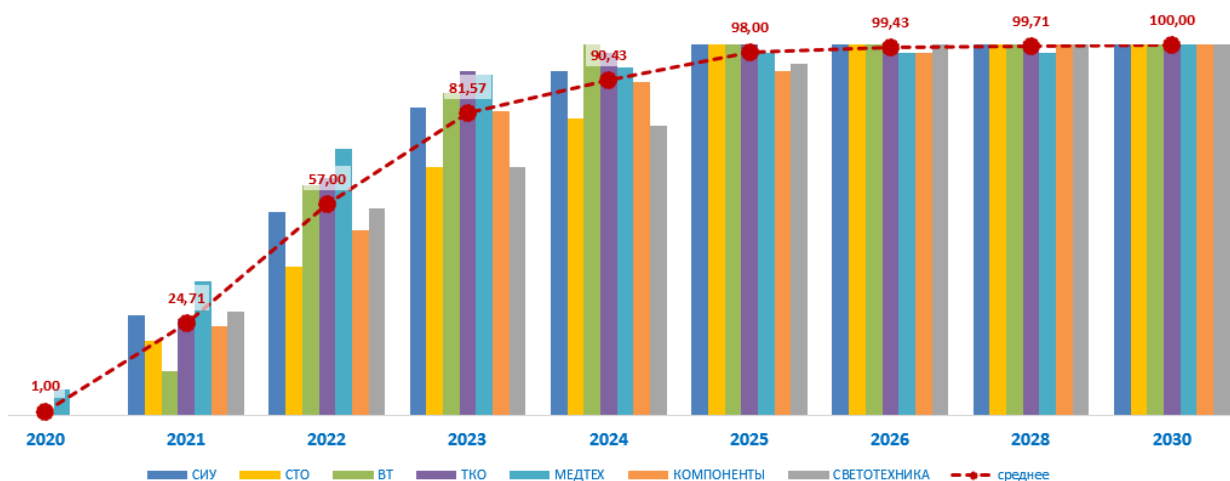
Исключением являются проекты в сегменте СТО – средняя стоимость проектов в данном сегменте близка к минимальной (ниже стоимость только у проектов в сегментах «Медицинские технологии» и «Светотехника»), однако средний срок окупаемости здесь является самым высоким из всех рассматриваемых технологических направлений и превышает 5 лет.

Выход продукта на рынок по проектам всех направлений планируется в основном с 2021 по 2023 год, в среднем в год планируется выводить продукт по 30% проектов. Таким образом, основная масса рассмотренных проектов (85%) в 2023 году должны вывести на рынок разрабатываемые продукты, см. **рис.8**.



**Рис.8 Срок вывода продукта по проектам на рынок (все сегменты)**

Тем не менее, выход продукта на рынок по проектам различных сегментов не является синхронным, см. **рис.9**.

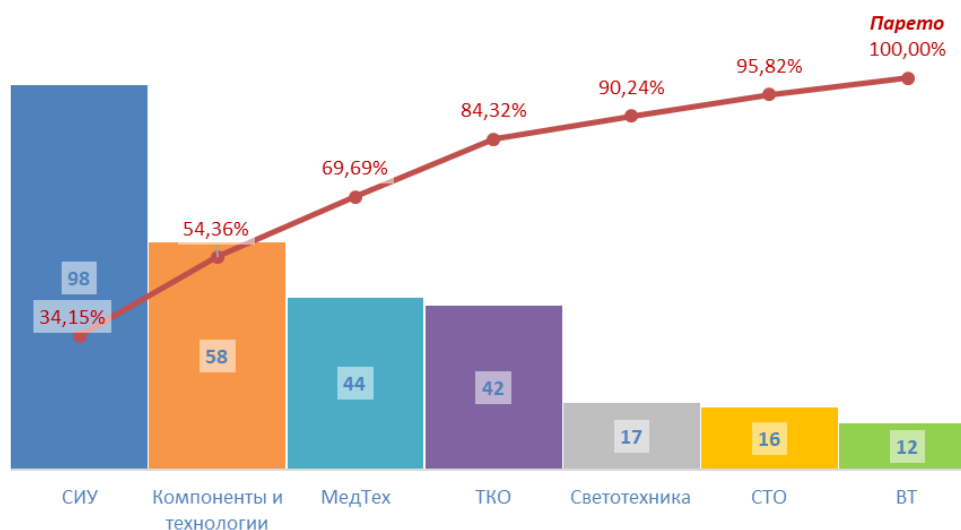


**Рис.9 Вывод продукта по сегментам по годам накопительным итогом, %**

Как видно из графика, наибольшая скорость выхода продукта по проектам в сфере медицинских технологий – продукты по отдельным проектам планируется вывести на рынок до конца текущего года; в 2021 и 2022 годах планируется выход продукта в среднем по 30% проектов, а к концу 2023 суммарно будет выведен продукт по 85% проектов данного сегмента. С небольшим отставанием от «Медтех» выходят на рынок продукты по проектам в сфере СИУ и ТКО, впрочем, скорость вывода продукта здесь также выше среднего и к концу 2024 года суммарно должен быть выведен продукт по 93% проектов в каждом из указанных сегментов. Проекты в сфере компонентов и технологий, Светотехники также показывают высокую скорость выхода продукта в 2021 году, но уже в 2022 начинают существенно отставать от лидеров; напротив, проекты в сфере ВТ, при сильном отставании в 2021 году уже в 2022 году компенсируют его и далее занимают одну из лидирующих позиций по выходу продукта. Проекты в сфере СТО имеют здесь самые проигрышные позиции – выход продукта идет с отставанием по отношению к другим направлениям вплоть до 2025 года.

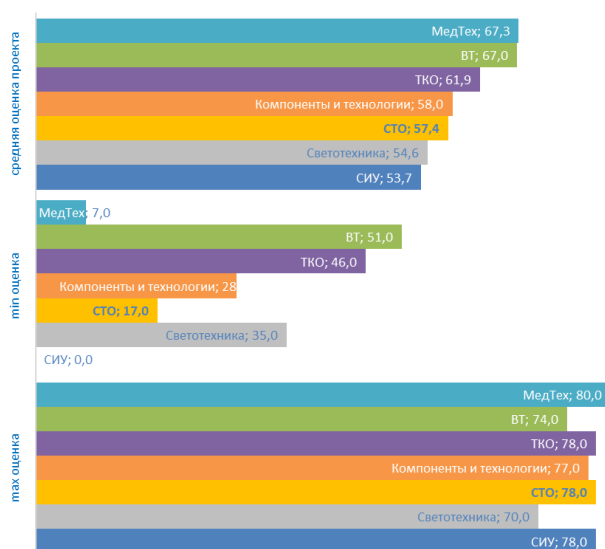
Учитывая, что проекты в сфере компонентов и технологий являются поставщиком ресурсов для прочих направлений, их отставание в выходе на рынок может сказаться на успешности всех реализуемых проектов – сегменты, формирующие спрос на компоненты, будут развиваться с ориентацией на иностранную компонентную базу, что угрожает возникновением зависимости производства от внешней политики; непосредственно же для сегмента Компонентов и технологий эта ориентация грозит сужением рынка, а соответственно – повышением срока окупаемости и в принципе невозможностью довести проект до завершения.

Подытожим анализ экспертным рейтингом перспективности проектов по сегментам. Отметим, при этом, что основную массу проектов составляют проекты в сегменте СИУ (98 шт.), Компоненты и технологии (58 шт.), «Медтех» (44 шт.) и ТКО (42 шт.) – это 85% всех заявленных проектов. Минимальное количество проектов подано в сегментах «Светотехника» (17 шт.), СТО (16 шт.) и ВТ (12 шт.), см. **рис.10**.



**Рис.10 Общее количество проектов по сегментам, шт.**

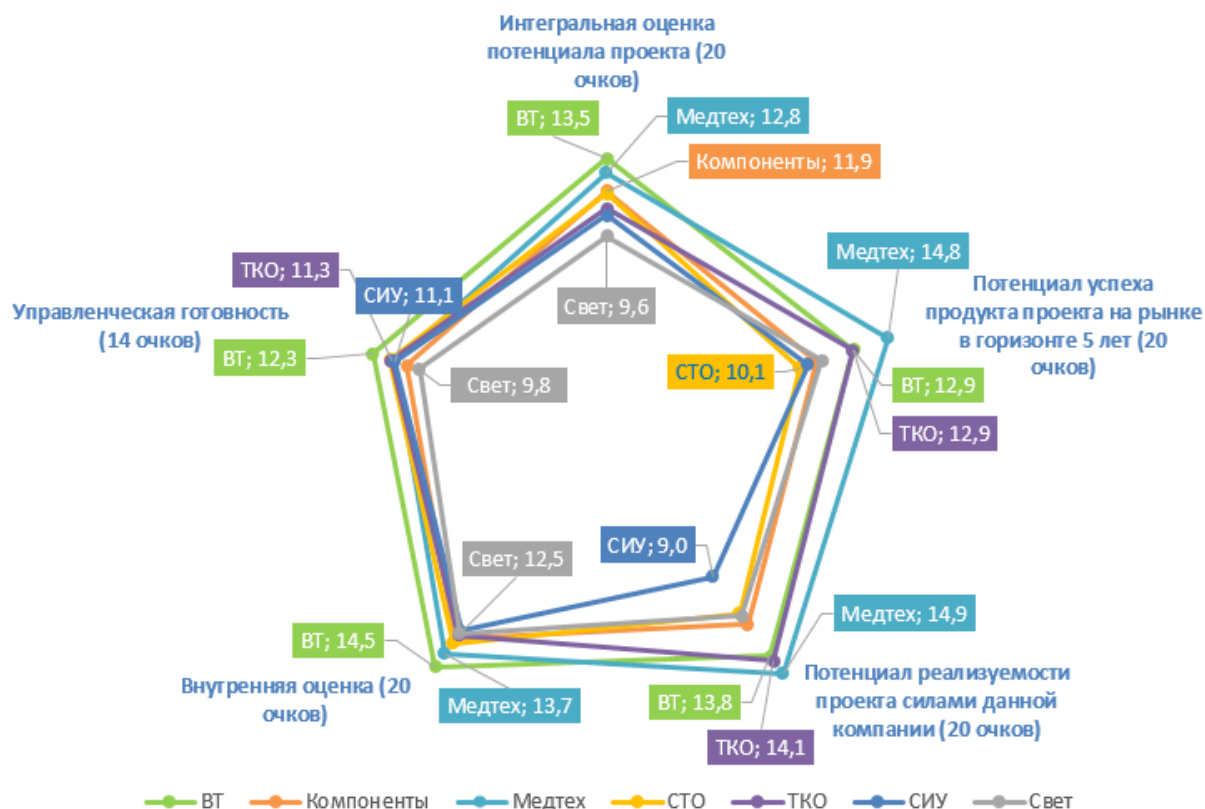
Рассмотрим рейтинг проектов, составленный на основании экспертных оценок, см. **рис.11**.



**Рис.11 Рейтинг проектов по сегментам, баллы**

Здесь можно заметить – самые высокие средние оценки имеют проекты в сегментах «Медтех», а также ВТ - самом малочисленном сегменте по количеству поданных проектов; самые низкие – в самом многочисленном по числу проектов сегменте СИУ. Впрочем, если проводить оценку по проектам, получившим максимальный рейтинговый балл, сегмент СИУ с максимальной оценкой по своим проектам 78,0 уступает только сегменту «Медтех» (максимальная оценка проекта – 80) и соответствует уровню максимальной оценке проектов в сегментах ТКО и СТО. Максимальная оценка проектов в сегменте Компоненты и технологии – 77 баллов. Лучший проект в сегменте «Светотехника» получил всего 70 баллов.

Рейтинг строится на основе четырех ключевых показателей: Интегральная оценка потенциала проекта (вклад продукта в технологический задел, безопасность и суверенитет, перспектив выхода продукта на регулируемые рынки, включения в Единый реестр российской радиоэлектронной продукции (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 10 июля 2019 г. № 878) и т.п.); Потенциал успеха продукта на рынке в горизонте 5 лет; Внутренняя оценка и Управленческая готовность – см. **рис.12**.



**Рис.12 Расшифровка средней оценки проекта**

Как можем наблюдать, наибольшими баллами по каждому из показателей обладают проекты сегмента ВТ, немного уступая только по показателю «Потенциал реализуемости собственными силами» и «Потенциал успеха» проектам в сегментах «Медтех» и ТКО. Самые низкие оценки по всем показателям у проектов в сегменте «Светотехника»; показатель «Потенциал реализуемости собственными силами» самый низкий в сегменте СИУ, а «Потенциал успеха» – в сегменте СТО.



**Покровский Иван Александрович, исполнительный директор АРПЭ:** «Конкурс проектов позволил оценить спрос компаний электронной промышленности на различные меры инвестиционной поддержки. С другой стороны, конкурс показал качество и масштабы проектов в различных направлениях. Единицы из них можно отнести к проектам прорыва с многократным расширением доли рынка и масштаба производства. Большинство по-прежнему ориентированы на нишевые защищенные от конкуренции рынки. К сожалению, немало проектов, которые показывают оторванность инициаторов от потребностей заказчиков и технологических тенденций, скорее ориентированных на получение финансирования, чем на задачи развития. Но все это представляет собой ценный материал для дальнейшего анализа, совершенствования критериев отбора инвестиционных проектов, расширения инструментов поддержки, а также согласования множества разобщенных предложений в крупных проектах развития».



**Алексеев Алексей Николаевич, генеральный директор ЗАО «НТО», к.ф.-м.н.:** «В целом результаты аналитического отчета в сегменте СТО являются во многом показательными и отражают текущее состояние отрасли специального технологического оборудования. В то же время, достаточно узкая выборка по проектам СТО (всего было рассмотрено 16 проектов) несколько исказили результаты. За усредненными цифрами часто теряются важные факторы, которые необходимо учитывать при разработке подходов к развитию тех или иных сегментов радиоэлектронной отрасли. В связи с этим, важно обратить внимание на следующее:

- Средняя заявленная стоимость проекта - 185 млн. позволяет говорить о разработках средней сложности (не прорывных). Отчасти это связано с высокими барьерами условий субсидирования согласно ПП1316 для предприятий электронного машиностроения, среди которых нет крупных игроков. Соответственно, компаниями преимущественно предлагаются проекты, основанные на высоком уровне научно-технического задела. В то же время, целый ряд проектов СТО требует значительно больших инвестиций, на уровне 500-1000 млн. руб. и более – например, в области разработки таких сложных продуктов, как установки электронно-лучевой и проекционной литографии, а также эпитаксиального оборудования.

- 100% потребность во внешнем финансировании проектов связана с высокой капиталоемкостью разработок в области СТО. На сегодняшний день отечественные разработчики и производители СТО – преимущественно МСП, которые не имеют достаточных собственных средств на проведение полного цикла дорогостоящих НИОКР.

- Распределение проектов по типам предпочтительного финансирования в пользу исключительно субсидий на финансирование части затрат связано, прежде всего, с ориентацией заявителей проектов на текущие (действующие) инструменты финансирования РЭП РФ. При этом, льготное кредитование и вообще любое кредитование проектов по разработке СТО, а также субсидии на % по кредиту фактически не доступны для большинства предприятий отрасли ввиду указанных выше причин, а также неясных перспектив развития рынка СТО хотя бы на среднесрочный горизонт планирования. Последний фактор отягощается тем, что рынок СТО находится в прямой зависимости от рынка ЭКБ в части выполнения государственной стратегии повышения локализации её производства в РФ.

- Развитие отечественного СТО необходимо развивать через внедрение новых финансовых инструментов с пониженными КРІ, а также через включение СТО в уже действующие для других отраслей или направлений РЭП меры поддержки (например, субсидии на выпуск пилотных партий средств производства).

- Срок выхода проекта на рынок менее 3 лет означает, что НИОКР должен быть завершен за 2,5-3 года. Эти сроки являются приемлемым для широкого спектра конечной продукции направлений ВТ, ТКО, СИУ – но не СТО. Для цикла НИОКР вакуумного технологического оборудования три года – это чаще всего минимально необходимый срок. Для технически сложных проектов длительность НИОКР составляет не менее 4-5 лет при сопоставимом сроке вывода продукции на рынок».

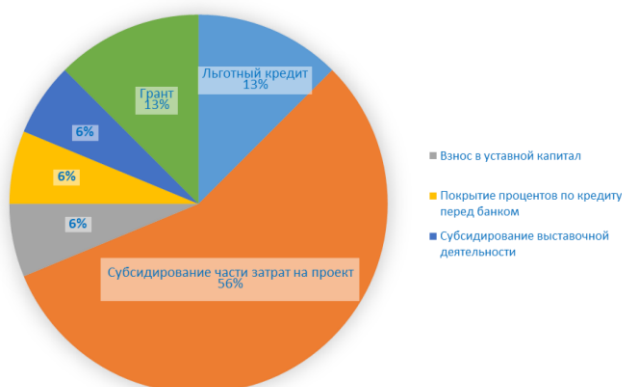
## Вычислительная техника

Средняя стоимость проекта в сегменте «Вычислительная техника» составляет 395 млн. руб., а потребность во внешнем финансировании при этом 61,5% или 243 млн. руб. в среднем на проект, см. **рис.13**.



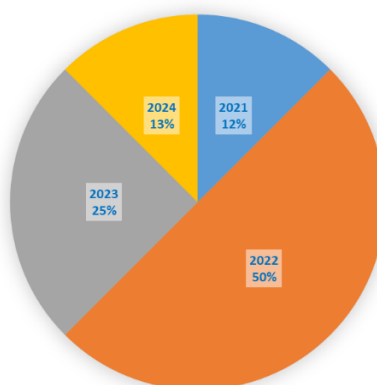
**Рис.13 Потребность во внешнем финансировании в сфере ВТ**

Наиболее предпочтительным видом внешнего финансирования является Субсидирование части затрат на проект (56%); существенно ниже потребность в Грантах (13%) и Льготном кредите (13%) – см. **рис.14**.



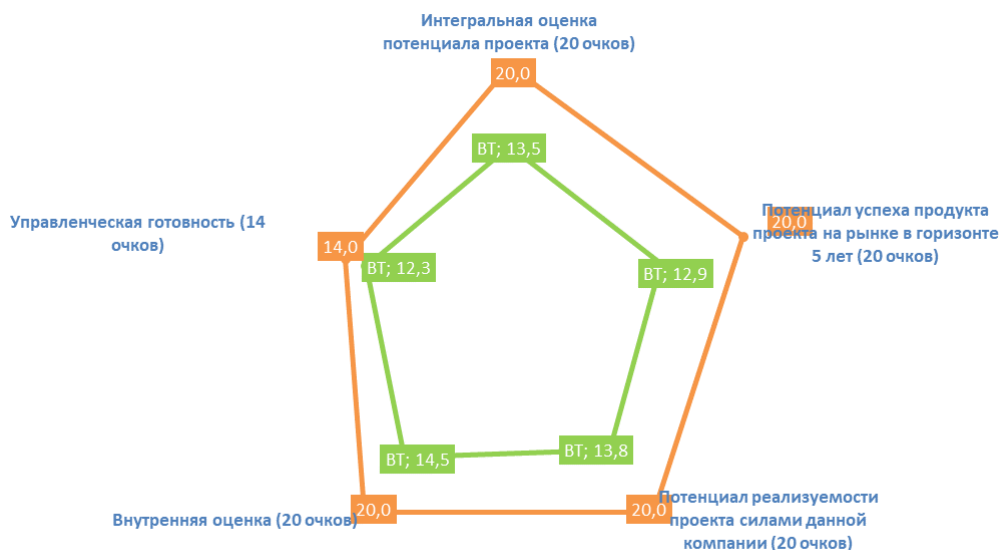
**Рис.14 Распределение проектов по типам финансирования, сегмент ВТ**

Рассмотрим потенциал проекта. Вывод продукта на рынок в 2021 году планируется только по 12% проектов; по 50% проектов планируются выход продукта в 2022 году и по итогу 2023 на рынок будет выведен продукт по подавляющему большинству проектов (87% суммарно), см. **рис.15**.



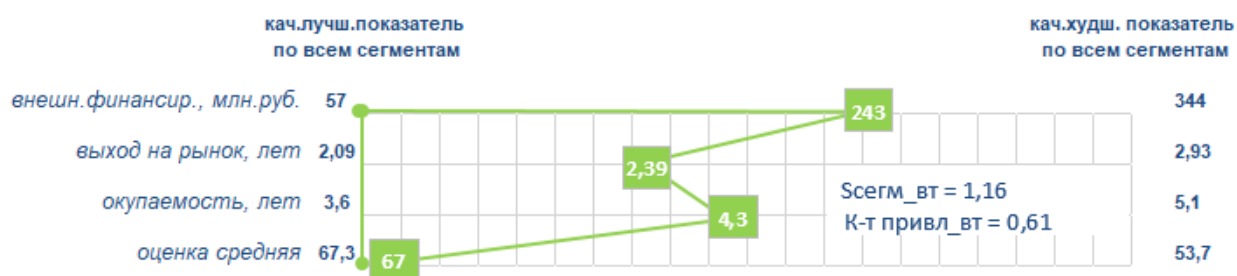
**Рис.15 Срок выхода продукта проекта на рынок, сегмент ВТ**

Средний срок окупаемости проектов в данном сегменте на среднем уровне и составляет 4,3 года. Экспертный рейтинг перспективности продукта является одним из самых высоких по всем показателям оценки, см. **рис.16**.



**Рис.16** Расшифровка средней оценки проекта, ВТ

Если составить профиль среднего проекта по сегменту ВТ, на основании всей рассмотренной выше информации, получим следующую картину, см. **рис.17**.



**Рис.17** Профиль сегмента ВТ на общем для сегментов оценочном поле

Уровень каждого из рассмотренных показателей привлекательности проекта отложен по шкалам, начальное положение которых отвечает качественно лучшему значению показателя во всех сегментах, конечное – худшему. Для сегмента ВТ, как видно по построенному профилю, потребность в финансировании находится на уровне выше среднего, хотя и далека от максимального; выход продукта проекта на рынок ближе к лучшим значениям показателя; окупаемость – на уровне средних значений; в рейтинге перспективности (средняя экспертная оценка) показатель занимает одно из высших мест.

На основании указанных параметров рассчитан коэффициент привлекательности сегмента (1 - соотношение площади полученной фигуры к оценочному полю), составивший 0,61.

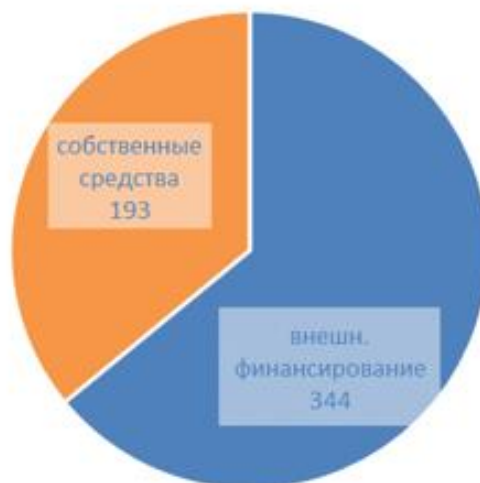


**Легостаева Светлана Сергеевна, генеральный директор Автономная некоммерческая организации развития радиоэлектронной отрасли «Консорциум «Вычислительная техника»:**  
«Высокий рейтинг привлекательности проектов в нашем сегменте является закономерным, так как в первой части отчета справедливо отмечена ключевая роль вычислительной техники в оказании любых ИТ-услуг и сервисов. Потребность в финансировании обусловлена в первую очередь необходимостью серьезных инвестиций не только в разработку, но и, что очень важно, в постановку продукции на серийное производство, в рамках которой наши компании постоянно повышают уровень локализации.

Импортозамещение только набирает реальные обороты, в продуктовых нишах ещё достаточно номенклатуры для замещения российским оборудованием и перехода к использованию в нем отечественной ЭКБ. Примеров, развеивающих сомнения в конкурентоспособности разработанной нашими компаниями вычислительной техники очень много, меры государственной поддержки демонстрируют верность заданному курсу и соответственно у инвесторов есть уверенность в перспективности таких проектов».

## Телекоммуникационное оборудование

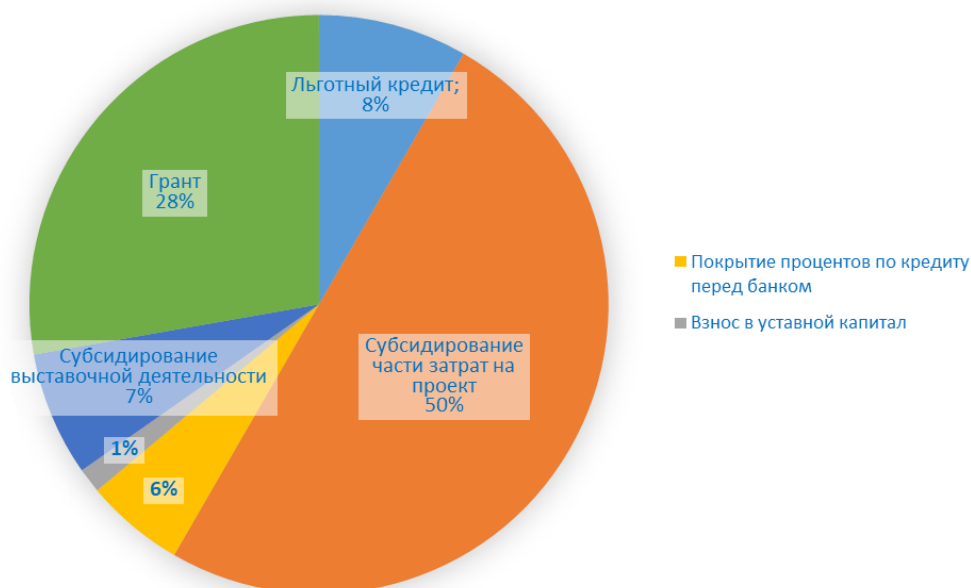
Средняя стоимость проекта в сегменте «Телекоммуникационное оборудование» составляет 537 млн. руб. (без учета проектов свыше 2 млрд. руб.), а потребность во внешнем финансировании при этом 64% или 344 млн. руб. в среднем на проект, см. **рис.18**.



\* Без учета проектов свыше 2млрд.руб.

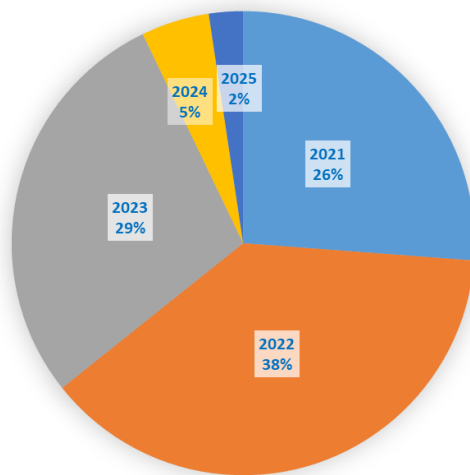
**Рис.18 Потребность во внешнем финансировании в сфере ТКО**

Наиболее предпочтительным типом внешнего финансирования является Субсидирование части затрат на проект (50%); также существенна потребность в Грантах (28%); намного ниже востребованность у Льготного кредитования (8%) и Субсидирования выставочной деятельности (7%) – см. **рис.19**.



**Рис.19 Распределение проектов по типам финансирования, сегмент ТКО**

Скорость выхода продукта по проектам на рынок достаточно высокая – в 2021 году планируется выход продукта по 26% проектов; в конце 2022 года суммарно должны быть выведены продукты по 64% проектов, а по итогу 2023 года – по 93%, см. **рис.20**.

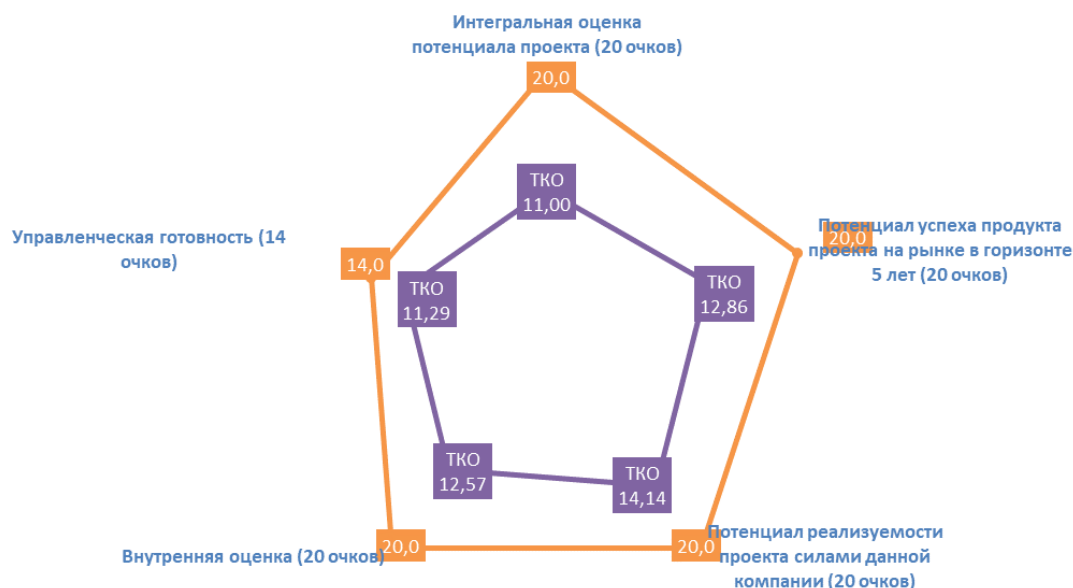


**Рис.20 Срок выхода продукта проекта на рынок, сегмент ТКО**

Средний срок окупаемости проектов в данном сегменте один из самых высоких и составляет 4,6 лет.

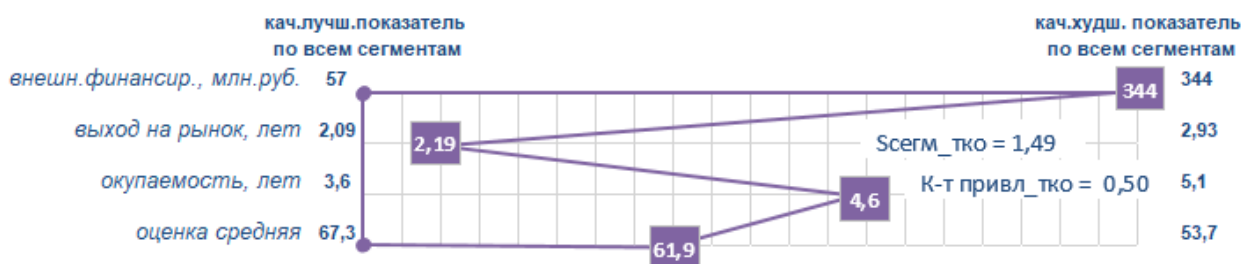
По экспертному рейтингу перспективности проектов, сегмент находится в тройке лидирующих.

При расчете итоговой экспертной оценки, наиболее близкими к максимальным, стали показатели «Потенциала реализуемости силами данной компании» (14 баллов из 20) и «Управленческой готовности» (11 баллов из 14), см. **рис.21**.



**Рис.21 Расшифровка средней оценки проекта, сегмент ТКО**

Профиль среднего проекта по сегменту ТКО представлен на **рис.22**.



**Рис.22 Профиль сегмента ТКО на общем для сегментов оценочном поле**

Как можно видеть, в данном сегменте потребность в финансировании проектов находится на максимальном уровне среди всех рассматриваемых сегментов; выход продукта проекта на рынок близок к лучшим показателям; срок окупаемости проектов превышает среднее значение по сегментам; в экспертном рейтинге по средней оценке проекты занимают положение чуть выше среднего.

На основании указанных параметров рассчитан коэффициент привлекательности сегмента (1 - соотношение площади полученной фигуры к оценочному полю), составивший 0,50.

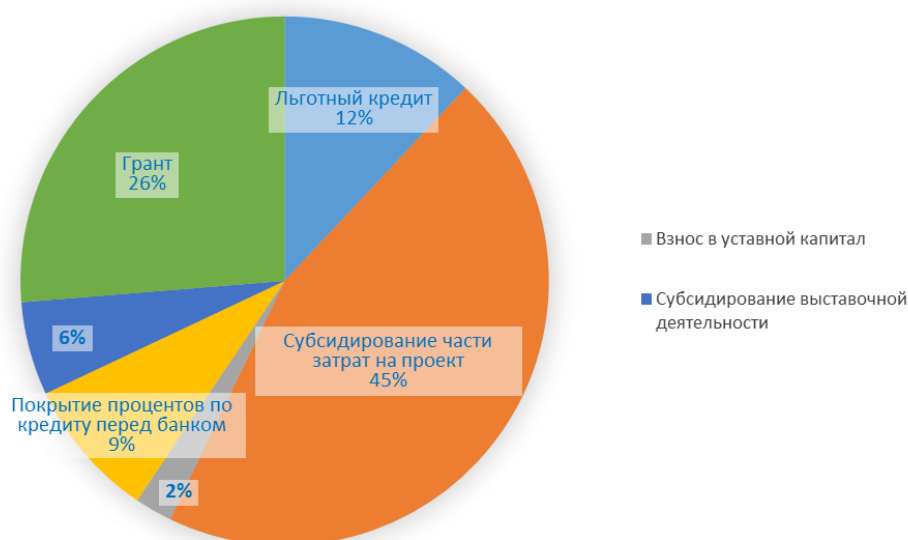
## Системы автоматизированного и интеллектуального управления

Средняя стоимость проекта в сегменте «Системы автоматизированного и интеллектуального управления» составляет 267 млн. руб.; потребность во внешнем финансировании при этом 61,05% или 163 млн. руб. в среднем на проект, см. **рис.23**.



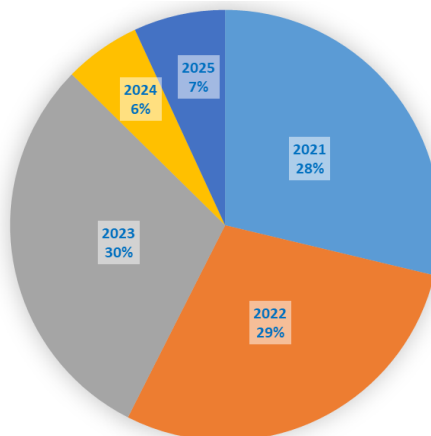
**Рис.23 Потребность во внешнем финансировании в сегменте СИУ**

Наиболее предпочтительным типом внешнего финансирования здесь является Субсидирование части затрат на проект (45%); также наблюдается существенная потребность в Грантах (26%); замыкает тройку приоритетных типов финансирования Льготное кредитование (12%) – см. **рис.24**.



**Рис.24 Распределение проектов по типам финансирования, сегмент СИУ**

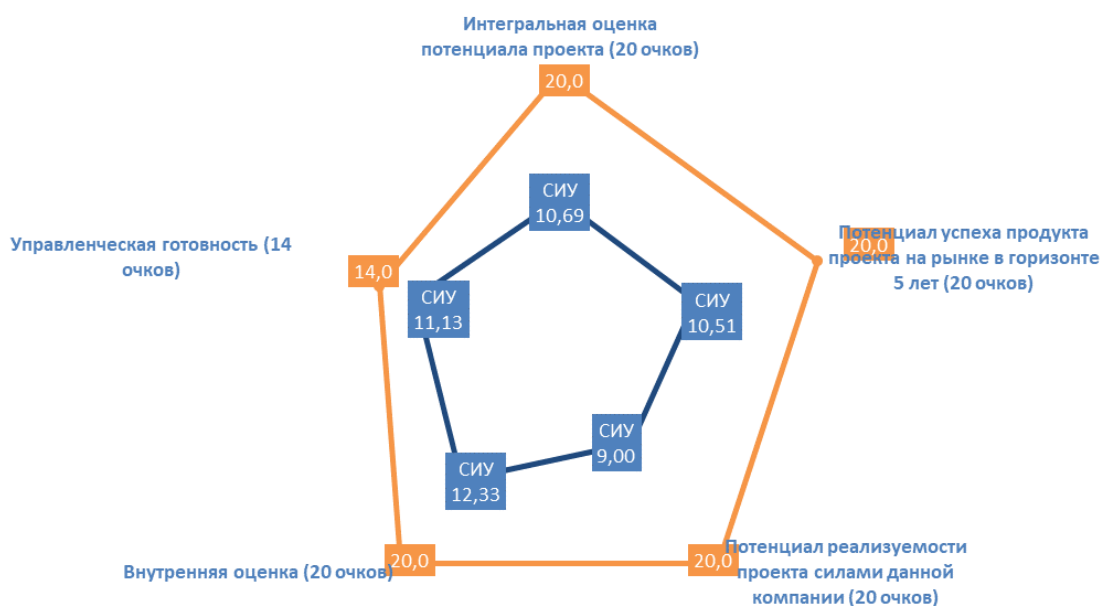
Вывод продукта планируется по 30% проектов ежегодно с 2021 по 2023 год, таким образом в 2023 году, на рынок должен выйти продукт суммарно по 90% проектов, см. **рис.25**.



**Рис.25 Срок выхода продукта проекта на рынок, сегмент СИУ**

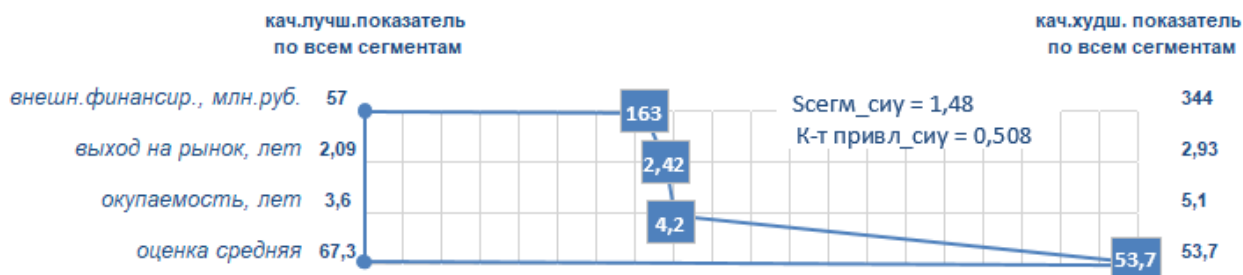
Средний срок окупаемости проектов в данном сегменте находится на среднем уровне и составляет 4 года.

Проекты по сегменту СИУ о средней оценке замыкают экспертный рейтинг перспективности проектов. Причиной общей низкой оценки здесь является уровень входящего показателя «Потенциал реализуемости силами данной компании», минимальный для проектов сегмента СИУ (9 баллов из 20). При этом, показатель «Управленческой готовности» для проектов данного сегмента в среднем является одним из лучших (11 баллов из 14), см. **рис.26**.



**Рис.26 Расшифровка средней оценки проекта, сегмент СИУ**

Профиль среднего проекта по сегменту СИУ представлен на **рис.27**.



**Рис.27 Профиль сегмента СИУ на общем для сегментов оценочном поле**

В соответствии с построенным профилем, в данном сегменте потребность во внешнем финансировании ниже среднего уровня по сегментам; срок выхода продукта и окупаемость также немного лучше средних показателей; средняя оценка перспективности при этом является самой низкой в экспертном рейтинге, что связано, как было отмечено выше, с низкой оценкой потенциала самостоятельной реализуемости проектов. Впрочем, благодаря высокому качественному уровню иных сторон профиля, коэффициент привлекательности рассчитывается как довольно высокий (1 - соотношение площади полученной фигуры к оценочному полю) и составляет 0,58.



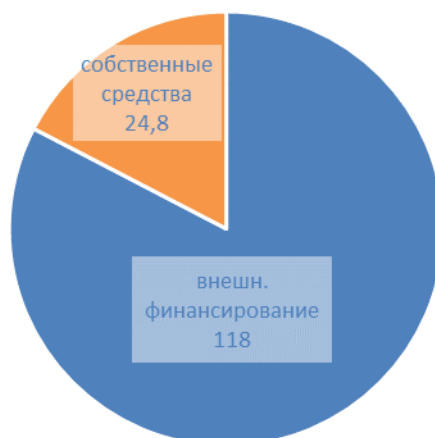
**Корначев Дмитрий Владимирович, исполнительный директор Ассоциации «Консорциум предприятий в сфере автомобильных электронных приборов и телематики»:**

«Направление «Системы интеллектуального управления» находится на стыке многих отраслей, что определяет «пестрый» состав проектов, широкую кооперацию при их реализации и относительно невысокую стоимость. Данное направление является авангардом проникновения электроники в традиционные отрасли экономики. По мере того, как информация становится основным ресурсом в бизнесе и социальной жизни, на решения для сбора и анализа больших данных, а также поддержки принятия решений возникает все больший спрос. Важно, что зачастую решения для автоматизации могут быть сделаны

относительно недорого за счет использования технологически отработанных модулей и высокой серийности. Для создания продукции автомобильной телематики также характерно взаимодействие с большим числом внешних систем (дорожная инфраструктура, спутники, пешеходы, препятствия и так далее). Должны быть созданы площадки для диалога часто исторически несвязанных компаний. Отраслевые объединения, в частности консорциумы, могут стать удобной точкой входа для создания межотраслевых проектов в сфере систем интеллектуального управления».

## Медицинское оборудование

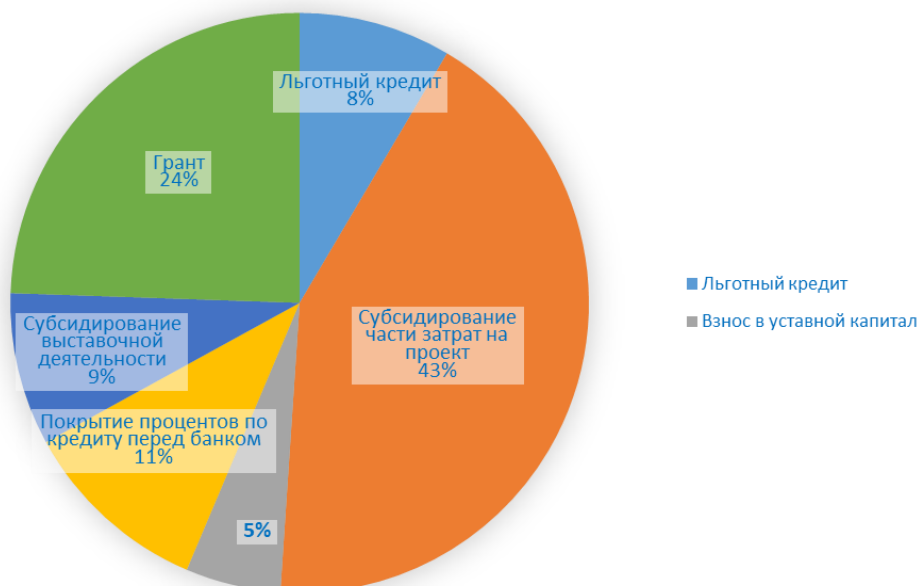
Средняя стоимость проекта в сегменте «Медицинское оборудование» составляет 142 млн. руб.; потребность во внешнем финансировании при этом 82,7% или 118 млн. руб. в среднем на проект, см. **рис.28**.



**Рис.28 Потребность во внешнем финансировании в сегменте «Медтех»**

Впрочем, потребность во внешнем финансировании здесь существенно ниже, чем в других сегментах, за исключением сегмента «Светотехника»

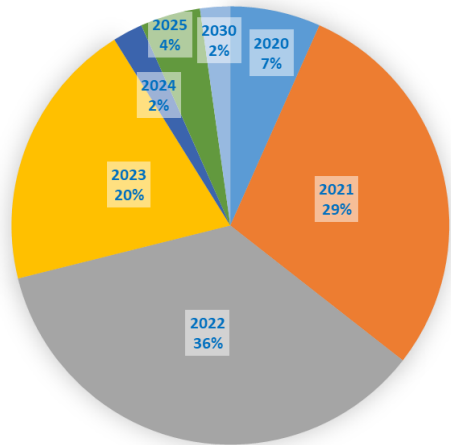
Наиболее предпочтительным видом внешнего финансирования является Субсидирование части затрат на проект (43%); потребность в Грантах также существенна (24%); на третьем месте для данного сегмента находится потребность в Покрытии процентов по кредиту перед банком (11%); заметная доля принадлежит потребности в Субсидировании выставочной деятельности (9%) – см. **рис.29**.



**Рис.29 Распределение проектов по типам финансирования, сегмент «Медтех»**

Скорость выхода продукта на рынок по проектам сегмента «Медтех» существенно превышает скорость выхода продукта по проектам других сегментов. Так, уже на 2020-2021 годы планируется выход продукта по 36% проектов, а в 2022 – еще по 36%. В 2023 году суммарное количество проектов, продукт по которым выйдет на рынок должно

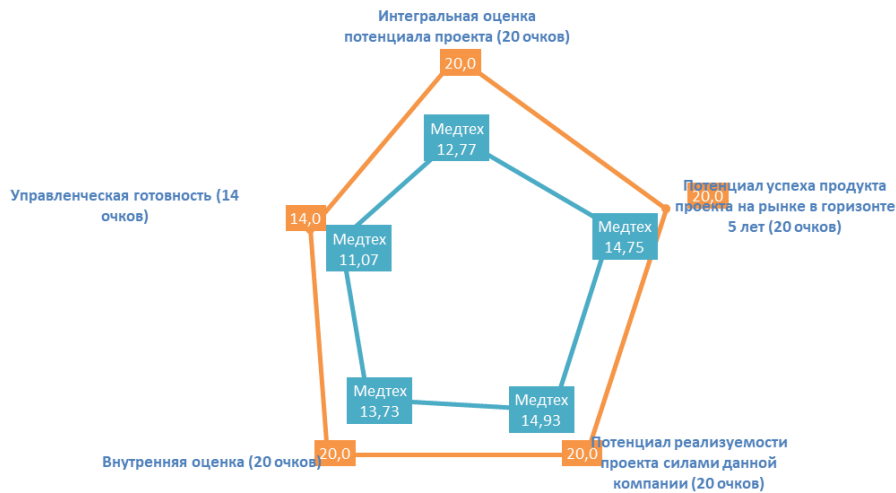
составить 92%. Впрочем, в данном сегменте есть проекты с максимальным среди всего объема проектов сроком выхода продукта – так, продукт по 2% проектов будет выведен на рынок только в 2030 году, см. **рис.30**.



**Рис.30** Срок выхода продукта проекта на рынок, сегмент «Медтех»

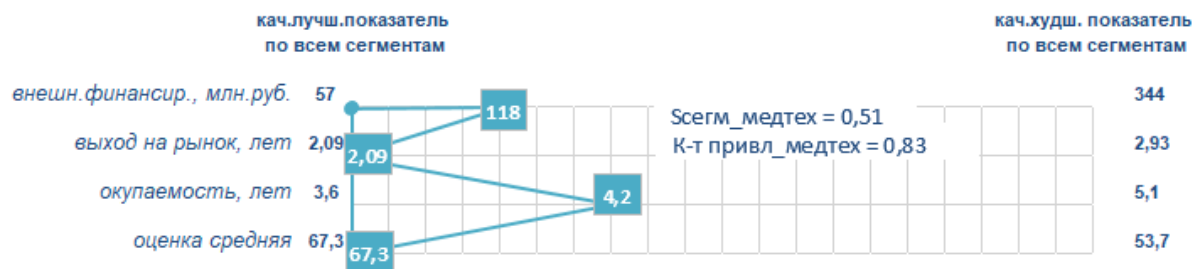
Средний срок окупаемости проектов в данном сегменте является одним из самых низких и составляет 4,2 года, уступая только проектам в сегменте «Светотехника».

В рейтинге перспективности проекты данного сегмента лидируют. Все показатели, на основе которых сформирована средняя оценка, отличаются максимальным либо близким к максимальному уровню значением среди средних оценок проектов по всем сегментам. Наиболее высокими являются показатели «Потенциала реализуемости собственными силами» (14,9 баллов из 20) и «Потенциала успеха продукта» (14,75 из 20 баллов), см. **рис.31**.



**Рис.31** Расшифровка средней оценки проекта, сегмент «Медтех»

Профиль среднего проекта по сегменту «Медтех» представлен на **рис.32**



**Рис.32** Профиль сегмента «Медтех» на общем для сегментов оценочном поле

В соответствии с построенным профилем, в данном сегменте потребность во внешнем финансировании является низкой; срок выхода продукта на рынок минимален; скорость окупаемости быстрым; экспертная оценка проекта максимальная.

Соответственно хорошему качественному уровню рассмотренных показателей, коэффициент привлекательности проектов в среднем по данному сегменту также рассчитывается как значительный ( $1 - \text{соотношение площади полученной фигуры к оценочному полю}$ ) и составляет 0,83.

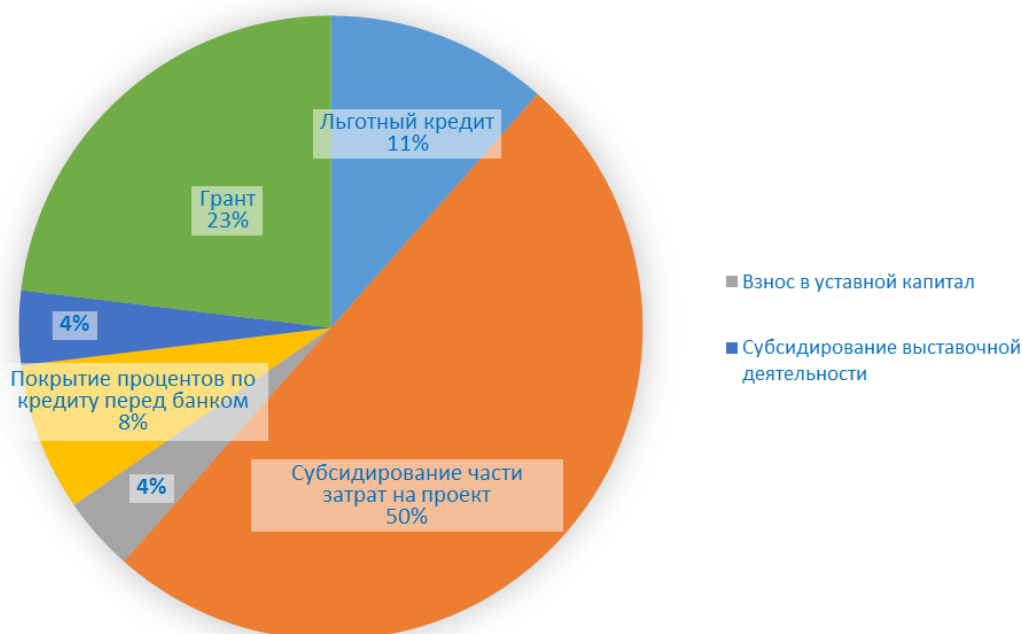
## Осветительное оборудование

Средняя стоимость проекта в сегменте «Светотехника» составляет 89 млн. руб.; потребность во внешнем финансировании составляет 57 млн. руб. и является минимальной среди всех проектов по сегментам, см. **рис. 33**.



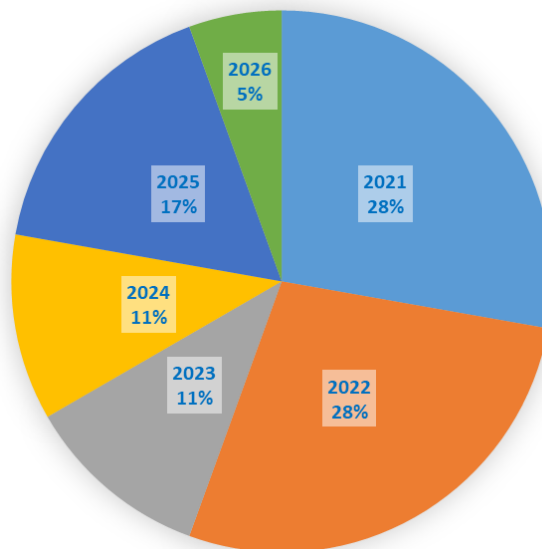
**Рис.33 Потребность во внешнем финансировании в сегменте Светотехника**

Наиболее предпочтительным типом внешнего финансирования для данного сегмента является Субсидирование части затрат на проект (50%), существенная доля потребности приходится на Гранты (23%); третьим по значению типом финансирования является потребность в Льготном кредите (11%) – см. **рис.34**.



**Рис.34 Распределение проектов по типам финансирования, сегмент Светотехника**

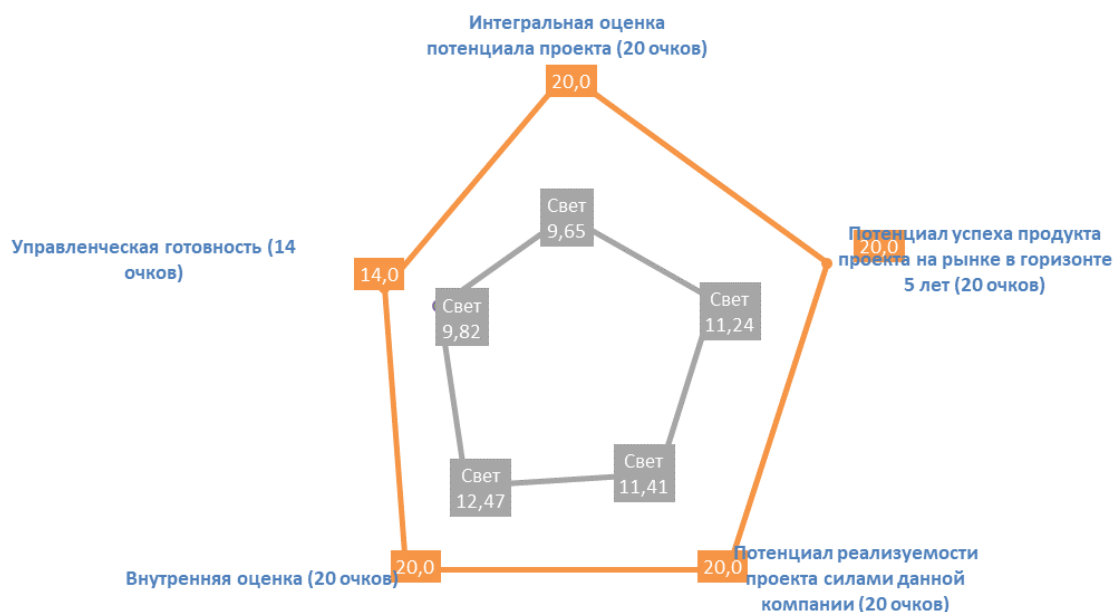
В 2021 и 2022 годах на рынок планируется вывести продукт суммарно более чем по 50% проектов, далее, в 2023-2025 годах планируется выводить продукт в среднем по 13% проектов в год, см. **рис.35**.



**Рис.35 Срок выхода продукта проекта на рынок, сегмент Светотехника**

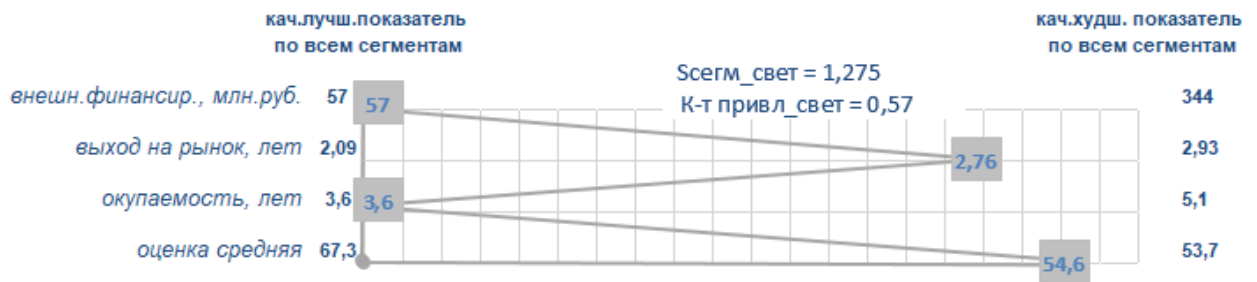
Средний срок окупаемости проектов в данном сегменте является самым низким и составляет 3,6 года.

В экспертном рейтинге проекты данного сегмента, по средней оценке, занимают предпоследние строки списка, опережая только сегмент «СИУ». Практически все показатели, на основе которых сформирована оценка находятся на минимальном уровне – см. **рис.36**.



**Рис.36 Расшифровка средней оценки проекта, сегмент Светотехника**

Профиль среднего проекта по сегменту Светотехника представлен на **рис.37**.



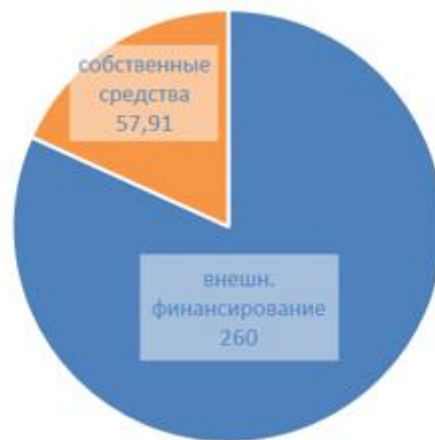
**Рис.37 Профиль сегмента Светотехника на общем для сегментов оценочном поле**

В соответствии с построенным профилем, для проектов данного сегмента потребность во внешнем финансировании минимальна; скорость окупаемости – максимальна. При этом срок выхода продукта на рынок существенно выше средних значений по всем сегментам, а средняя оценка перспективности проекта – одна из самых худших.

На основе высоких и низких показателей профиля, коэффициент привлекательности проекта рассчитываем (1 - соотношение площади полученной фигуры к оценочному полю) как равный 0,57.

## Компоненты и технологии

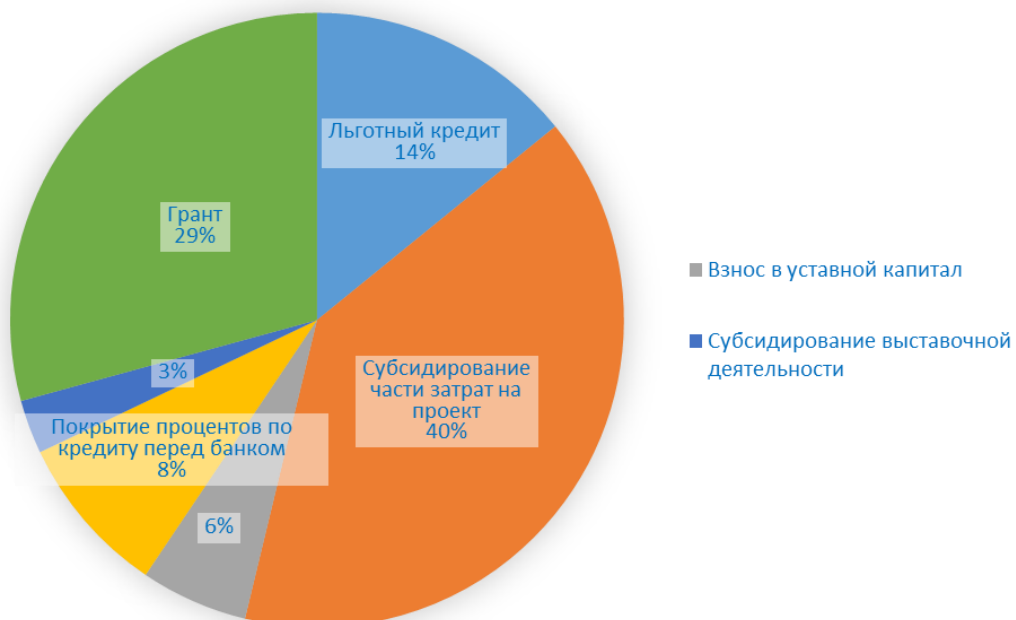
Средняя стоимость проекта в сегменте «Компоненты и технологии» составляет 318 млн. руб. (без учета проектов свыше 2 млрд. руб.); потребность во внешнем финансировании при этом 82% или 260 млн. руб. в среднем на проект, см. **рис.38**.



\* Без учета проектов свыше 2млрд.руб.

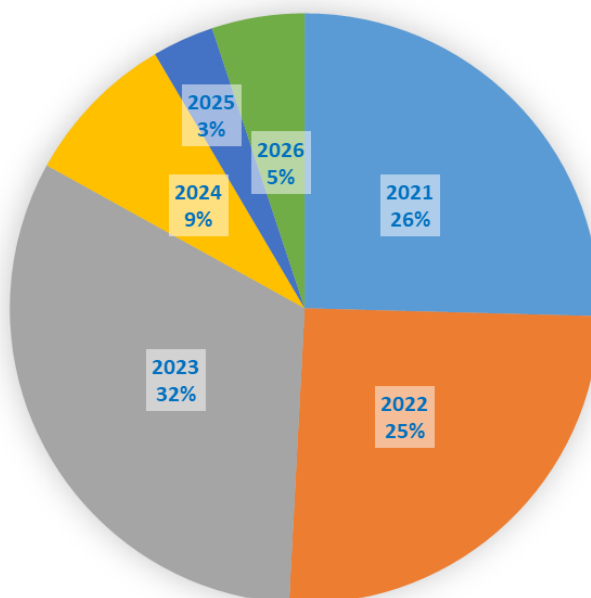
**Рис.38 Потребность во внешнем финансировании в сфере Компоненты и технологии**

Наиболее предпочтительным видом внешнего финансирования является Субсидирование части затрат на проект (40%), однако его доля существенно ниже, чем в других сегментах. В данном сегменте самая высокая доля заявленной потребности в Грантах – 29%; третьим по величине потребности типом финансирования называется Льготное кредитование (14%); заметная доля также принадлежит потребности в Покрытии процентов по кредиту перед банком (8%) – см. **рис.39**.



**Рис.39 Распределение проектов по типам финансирования, сегмент Компоненты и технологии**

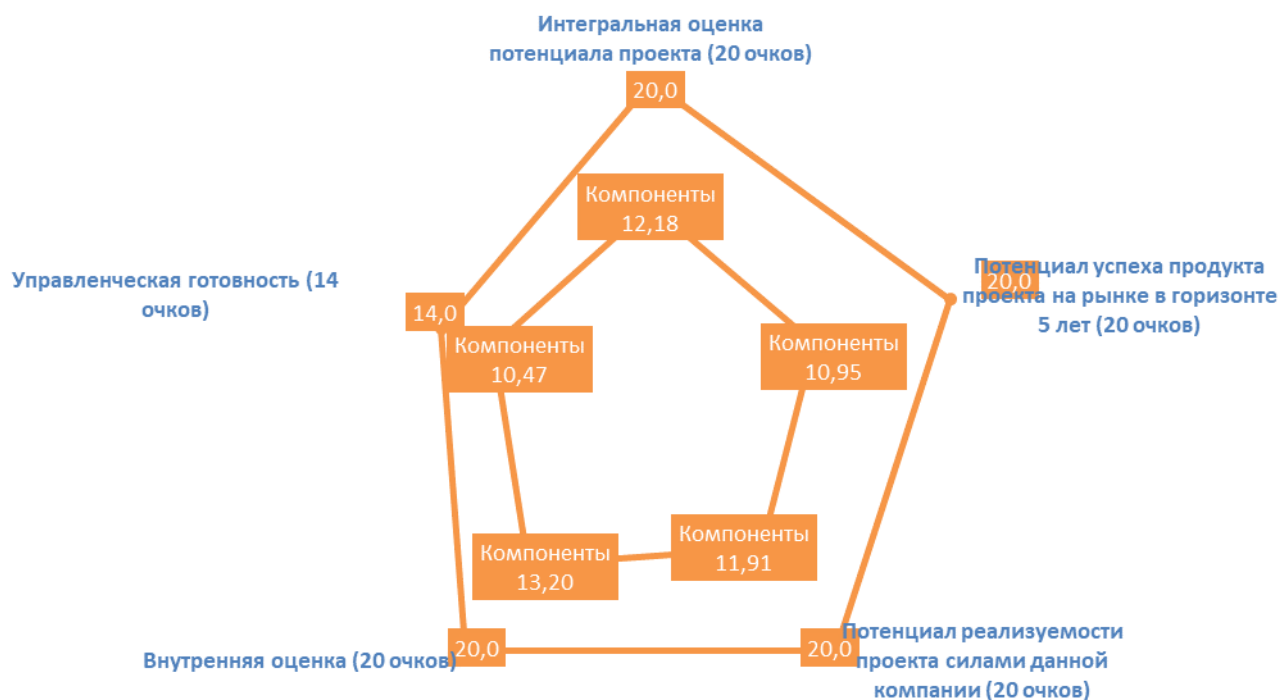
По сегменту «Компоненты и технологии» планируется выводить продукт с 2021 по 2023 в среднем по 30% проектов ежегодно; соответственно в 2023 году будет выведен продукт по 90% проектов, см. **рис.40**.



**Рис.40 Срок выхода продукта проекта на рынок, сегмент Компоненты и технологии**

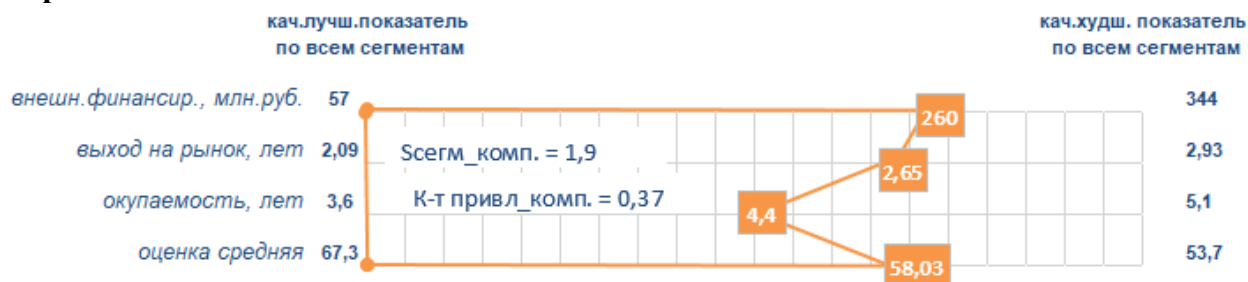
Средний срок окупаемости проектов в данном сегменте является одним из самых высоких по отношению к другим проектам и составляет 4,4 года.

По средней экспертной оценке перспективности проектов, данный сегмент находится приблизительно в середине рейтинга. Все показатели, на основе которых сформирована оценка, также находятся на среднем уровне по сравнению с уровнем показателей по всем сегментам в целом, см. **рис.41**.



**Рис.41 Расшифровка средней оценки проекта, сегмент Компоненты и технологии**

Профиль среднего проекта по сегменту Компоненты и технологии представлен на **рис.42**.



**Рис.42 Профиль сегмента Компоненты и технологии на общем для сегментов оценочном поле**

В соответствии с построенным профилем, в данном сегменте потребность во внешнем финансировании высокая; срок выхода продукта на рынок длителен: окупаемость на сравнительно среднем уровне; экспертная оценка – ниже среднего уровня в общем рейтинге.

Таким образом, коэффициент привлекательности проектов в среднем по сегменту незначителен (1 – соотношение площади полученной фигуры к оценочному полю) и составляет 0,37.

## Специальное технологическое оборудование

Средняя стоимость проекта в сегменте «Специальное технологическое оборудование» составляет 185 млн. руб. При этом на анализируемой выборке совпадают цифры по средней стоимости проекта и запрашиваемых средних объёмов внешнего финансирования, что является совпадением, специфичным для данной выборки. Таким образом, диаграмма не является отображением ситуации во всём продуктовом сегменте и отражает результат анализа только поступивших проектов (см. рис.43.)



Рис.43 Потребность во внешнем финансировании в сфере СТО

Наиболее предпочтительными видами внешнего финансирования для данного сегмента являются Субсидирование части затрат на проект (52%) и Гранты (26%); доля остальных видов предпочитаемого финансирования не является значительной, впрочем, здесь можно выделить потребность в Льготном кредитовании (7%) и Субсидировании выставочной деятельности (7%) – см. рис.44.

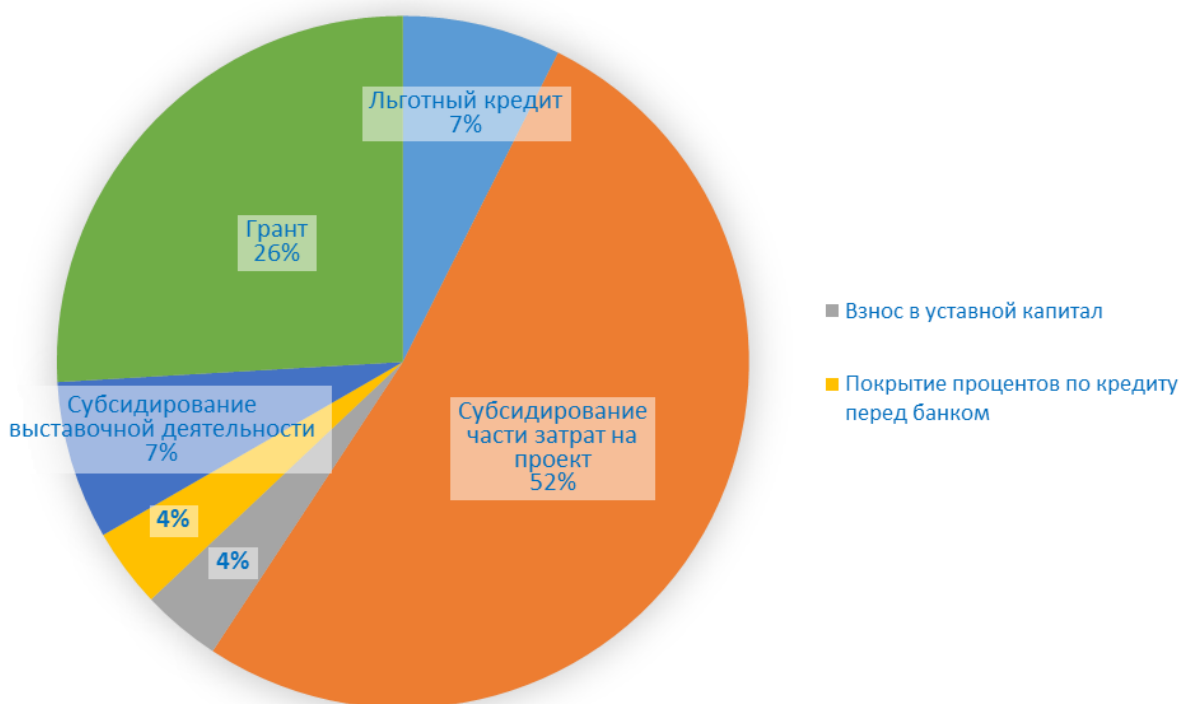
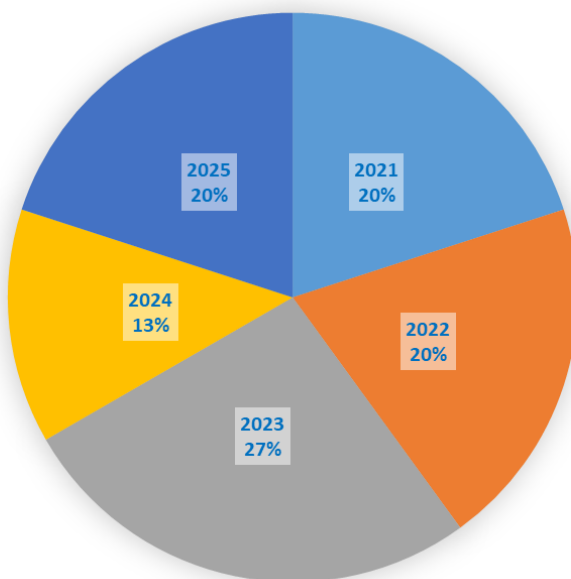


Рис.44 Распределение проектов по типам финансирования, сегмент СТО

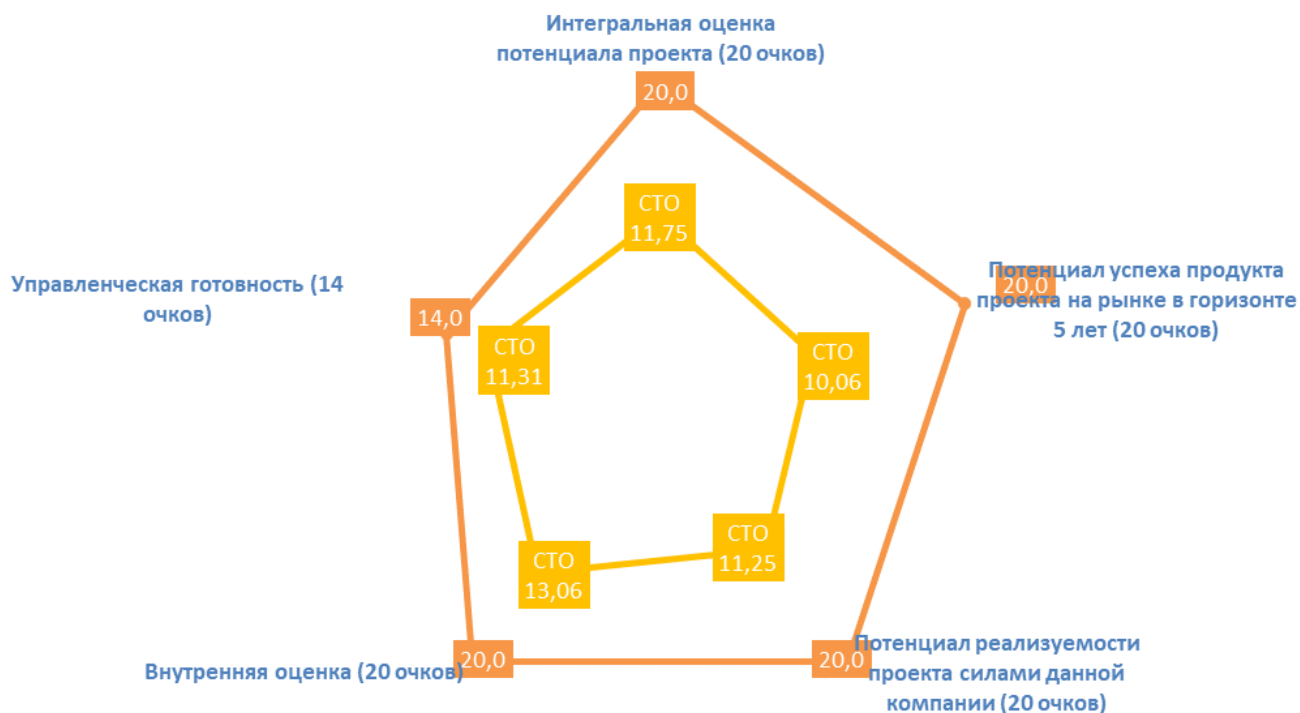
Вывод продукта на рынок планируется в течение 5 лет, с 2021 по 2025 год, в среднем по 20% проектов в год, см. **рис.45**.



**Рис.45 Срок выхода продукта проекта на рынок, сегмент СТО**

Окупаемость проектов в данном сегменте максимальна среди проектов всех рассмотренных сегментов – 5,1 года.

Экспертный рейтинг перспективности проектов данного сегмента в среднем довольно низкий. Основное влияние на подобную экспертную оценку оказал показатель «Потенциал успеха»– здесь он минимален (10 баллов из 20). Также низким является уровень «Показателя реализуемости силами данной компании» (10 баллов из 20). При этом довольно высокими являются Показатели «Внутренняя оценка» (13 баллов из 20) и «Интегральная оценка потенциала» (11,8 баллов из 20), см. **рис.46**.



**Рис.46 Расшифровка средней оценки проекта, сегмент СТО**

Профиль среднего проекта по сегменту СТО представлен на **рис.47**.



**Рис.47 Профиль сегмента СТО на общем для сегментов оценочном поле**

В соответствии с построенным профилем, в данном сегменте потребность во внешнем финансировании находится на среднем уровне; срок выхода продукта на рынок и окупаемость имеют наихудшие значения; экспертная оценка проекта низкая. Таким образом, коэффициент привлекательности проектов в этом сегменте минимален (1 - соотношение площади полученной фигуры к оценочному полю) и составляет 0,14.



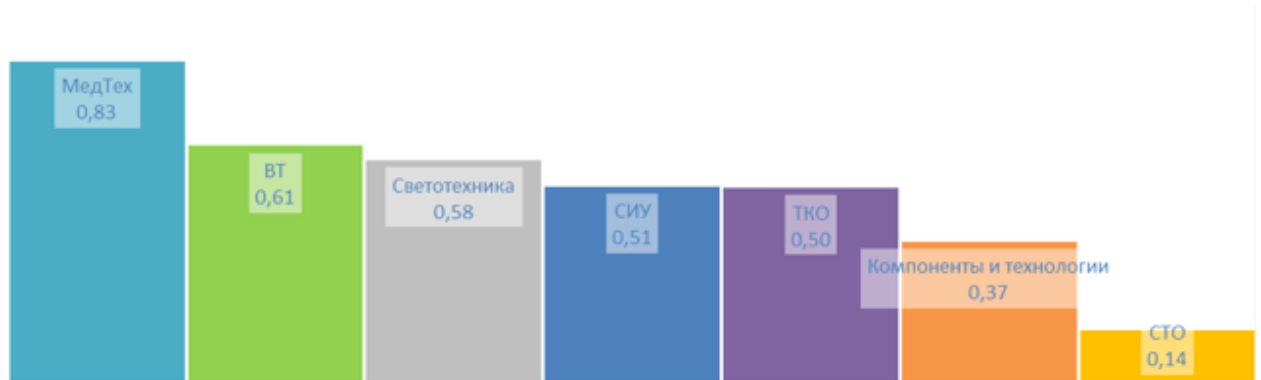
**Алексеев Алексей Николаевич, генеральный директор ЗАО «НТО», к.ф.-м.н.:** «СТО имеет наиболее низкий индекс инвестиционной привлекательности, что вполне прогнозируемо с учетом длинных сроков окупаемости в сочетании с высокой капиталоемкостью проектов. Во всем мире, беспрецедентная капиталоемкость R&D в области СТО не позволяет отдельным, даже крупным предприятиям, самостоятельно реализовывать крупные проекты. В среднем стоимость материалов и комплектующих при серийном производстве СТО достигает 60%. Это в значительной степени влияет на экономику

инвестиций в развитие новых разработок, т.к. в рамках НИОКР может возникнуть

необходимость тестирования различных типов комплектующих, а также создания нескольких опытных образцов. Ведущие мировые державы в области полупроводниковой ЭКБ, такие как США и Китай, разрабатывают долгосрочные меры поддержки и стратегии развития отраслей промышленности, связанных с созданием современного СТО, понимая их стратегическую значимость. Такие меры поддержки не рассчитаны на краткосрочный экономический эффект, являясь т.н. «длинными инвестициями» в собственную технологическую независимость, а также экономическую и информационную безопасность».

## Выводы

График привлекательности проектов по сегментам, построенный на основе рассчитанного индекса привлекательности проектов имеет следующий вид, см. **рис.48**.



**Рис.48 Индекс привлекательности проектов по сегментам**

Самым привлекательными по всем параметрам являются проекты в сегменте «Медтех»; проекты в сфере ВТ и светотехники находятся примерно на одном уровне привлекательности; им существенно уступают проекты сегментов СИУ, ТКО и компоненты, и технологии. Привлекательность проектов СТО стремится к нулю.

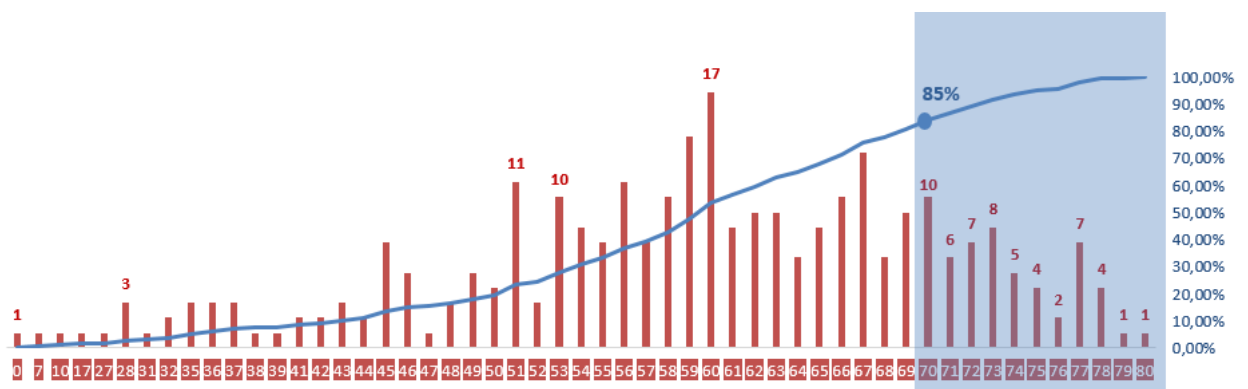
### Часть 3. Топ проектов

В соответствии с аналитической частью наиболее инвестиционно-привлекательными из рассмотренных в среднем выглядят проекты в сегментах «Медицинское оборудование», «Вычислительная техника» и «Светотехника». Для первых двух сегментов это и сравнительно небольшая потребность во внешнем финансировании, быстрый выход на рынок и быстрая окупаемость, высокая оценка перспективности проектов. Проекты сегмента «Светотехника» существенно отстают здесь по скорости выхода на рынок и по средней экспертной оценке перспективности, однако отличаются минимальной потребностью во внешнем финансировании и минимальным расчетным сроком окупаемости, что вводит этот сегмент в топ лучших.

Впрочем, поскольку расчет велся по средним показателям сегмента – картина же по отдельным проектам может существенно отклоняться от среднего по сегменту.

Выделим далее проекты, оцененные экспертами наиболее высоко, и представим их основные характеристики.

Для отбора проектов воспользуемся эмпирическим принципом Парето, в соответствии с которым 15% усилий дают 85% результата. Из 287 проанализированных проектов, как видим, 85% приходится на проекты с оценкой до 70 баллов, и 15% (или 55 проектов) - с оценкой 70 и выше, см. **рис.1**.



**Рис.1** Распределение проектов по количеству набранных баллов

Оставим для дальнейшего рассмотрения проекты, баллы которых превышают или равны 70 и в рамках поддержки комплексного развития отрасли отберем не более 3 наиболее успешных проектов из каждого сегмента.

Таким образом, в топ проектов по общей экспертной оценке входят 18 проектов: по 3 проекта в сегментах «Медтех», ТКО, СИУ и ВТ; 2 проекта из сегмента «Компоненты и технологии» и 1 проект из сегмента «Светотехника» (подробнее см. таблицу 1.)

**Таблица №1 Топ проектов**

| №  | Сегмент    | Компания                       | Название проекта                                                                                                                                                 | Интегральная оценка потенциала проекта | Потенциал успеха продукта проекта на рынке в горизонте 5 лет | Потенциал реализуемости проекта силами данной компании | Внутренняя оценка | Управленческая готовность | ИТОГО        |
|----|------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------|
|    |            |                                |                                                                                                                                                                  | маж балл - 20                          | маж балл - 20                                                | маж балл - 20                                          | маж балл - 20     | маж балл - 14             | маж балл -94 |
| 1  | Медтех     | ИИР СамГМУ (1)                 | Модульная портативная система анализа биологических жидкостей человека для малоинвазивной биохимической медицинской экспресс-диагностики                         | 15                                     | 17                                                           | 16                                                     | 18                | 14                        | 80           |
| 2  | Медтех     | ИИР СамГМУ (2)                 | Разработка линейки реабилитационных ПАК под управлением платформы анализа данных о пациенте                                                                      | 15                                     | 16                                                           | 16                                                     | 18                | 14                        | 79           |
| 3  | ТКО        | ООО Предприятие ЭЛТЕКС         | Разработка, постановка и запуск серийного производства и развертывание комплексного решения 5G в парадигме OpenRAN                                               | 17                                     | 16                                                           | 16                                                     | 17                | 12                        | 78           |
| 4  | СТО        | ООО Остек-Электро (1)          | Измеритель сопротивления                                                                                                                                         | 16                                     | 17                                                           | 17                                                     | 15                | 13                        | 78           |
| 5  | Медтех     | АО ПО УОМЗ                     | Цифровая система восстановления функции сердца                                                                                                                   | 14                                     | 18                                                           | 19                                                     | 16                | 11                        | 78           |
| 6  | Компоненты | ЗАО НТЦ Модуль                 | ПАК по детекции и идентификации объектов на базе российского нейропроцессора                                                                                     | 14                                     | 17                                                           | 18                                                     | 16                | 12                        | 77           |
| 7  | СИУ        | ООО НПП ИТЭЛМА                 | Разработка и организация серийного производства контроллера системы управления двигателем для новых платформ легковых автомобилей                                | 16                                     | 13                                                           | 15                                                     | 19                | 12                        | 75           |
| 8  | ТКО        | ООО Т8                         | Разработка комплекса телекоммуникационного оборудования для современных сетей связи, в том числе сетей беспроводной связи нового поколения (5G)                  | 15                                     | 15                                                           | 15                                                     | 17                | 12                        | 74           |
| 9  | ТКО        | АО НИИМА Прогресс              | Модуль NB-IoT и средства разработки и отладки                                                                                                                    | 15                                     | 15                                                           | 17                                                     | 14                | 13                        | 74           |
| 10 | СТО        | ООО Остек-Электро (2)          | Вакуумная термоплатформа                                                                                                                                         | 14                                     | 15                                                           | 16                                                     | 16                | 13                        | 74           |
| 11 | ВТ         | ООО ДЕПО Электроникс           | Разработка модельного ряда серверов на отечественных материнских платах                                                                                          | 17                                     | 11                                                           | 15                                                     | 17                | 14                        | 74           |
| 12 | СТО        | ЗАО КБ Фарватер                | Модульные приборы с функцией автоматических измерений для цифровых функциональных стендов                                                                        | 12                                     | 16                                                           | 16                                                     | 15                | 14                        | 73           |
| 13 | ВТ         | АО НИЦЭВТ                      | Создание унифицированной линейки вычислительных серверов на базе отечественных вычислительных платформ                                                           | 15                                     | 15                                                           | 18                                                     | 15                | 10                        | 73           |
| 14 | СИУ        | АО НПО ГИПО                    | Система видео-тепловизионного мониторинга и аналитики                                                                                                            | 14                                     | 16                                                           | 16                                                     | 14                | 12                        | 72           |
| 15 | СИУ        | АО ПМК Миландр                 | Комплексная разработка и организация производства ЭКБ, доверенных интеллектуальных приборов учета электрической энергии, ПО аппаратного и системного уровней АПК | 13                                     | 13                                                           | 15                                                     | 19                | 12                        | 72           |
| 16 | ВТ         | ООО Атол                       | Разработка сканеров штрих-кодов                                                                                                                                  | 14                                     | 15                                                           | 17                                                     | 15                | 11                        | 72           |
| 17 | Свет       | ООО МГК Световые Технологии    | Разработка ПАК для управления освещением и мониторинга объектов инженерной инфраструктуры городов и крупных предприятий на базе технологии IIoT                  | 14                                     | 15                                                           | 13                                                     | 16                | 12                        | 70           |
| 18 | Компоненты | ФГУП РЯЦ-ВНИИЭФ НИИИС Седакова | Энергонезависимая память на новых физических принципах для гражданского рынка и специального назначения                                                          | 17                                     | 15                                                           | 16                                                     | 13                | 9                         | 70           |

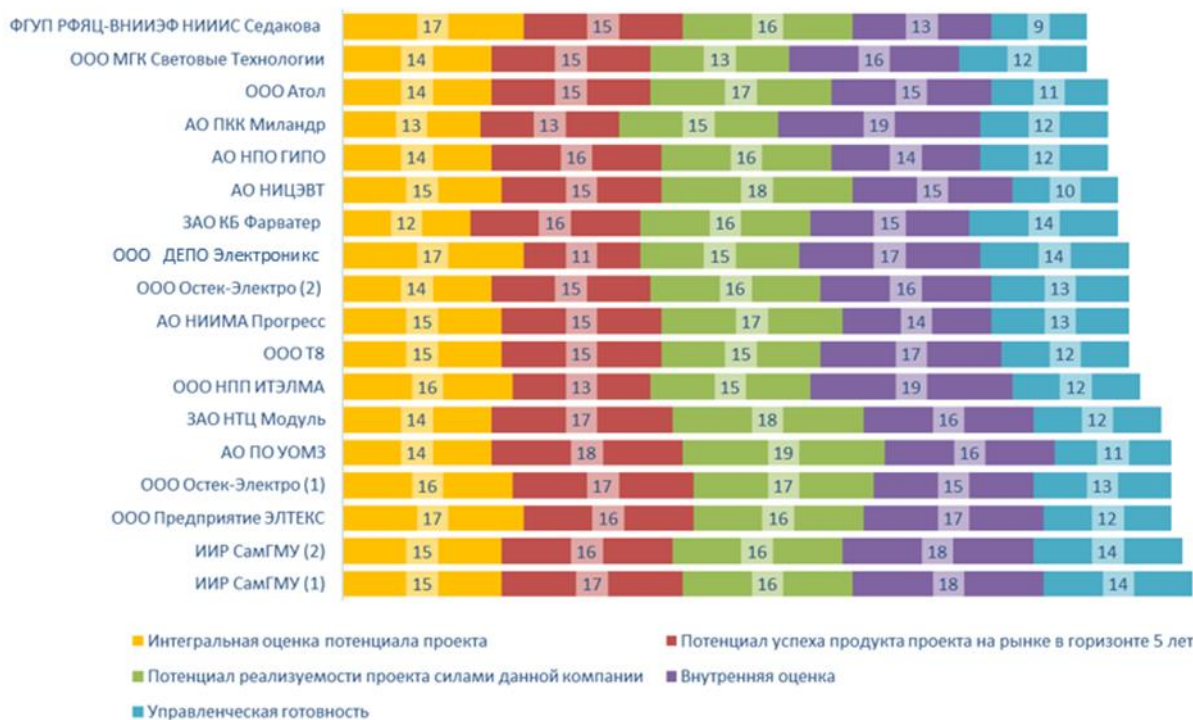
# Лидеры по группам показателей

Сгруппируем далее лидеров по группам показателей.

По потенциалу реализуемости проекта силами компании лидер АО ПО УОМЗ.



## Экспертная оценка проектов по 5 показателям, баллы



В соответствии с построенным графиком мы можем видеть уровень оценки по каждому из показателей в сравнении с другими проектами.

Так, **максимальная интегральная оценка потенциала проекта** у ООО Элтекс; ООО ДЕПО Электроникс и ФГУП им. Седакова.

**Максимальный уровень потенциала успеха продукта проекта на рынке в течение 5 лет** – у проекта АО ПО УОМЗ.

У АО ПО УОМЗ также *самый высокий потенциал реализуемости*, также по этому показателю в лидерах АО НИЦЭВТ.

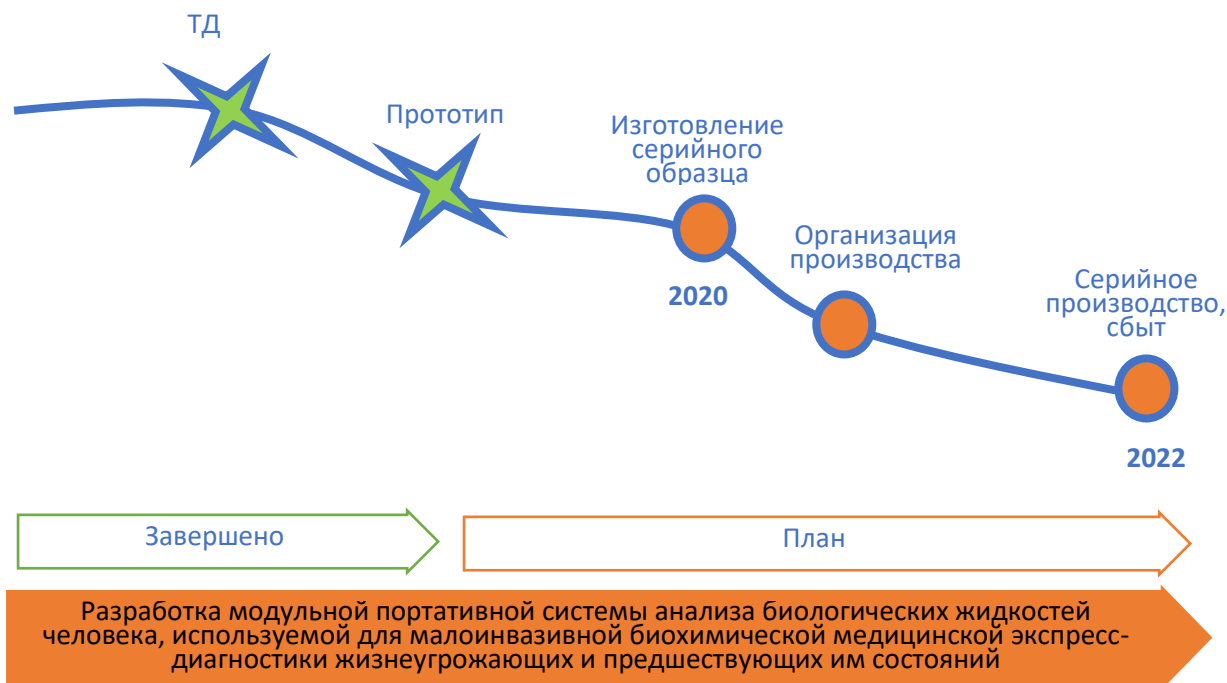
По *показателям управленческой готовности* самые высокие баллы у ООО Сетевых технологий. Кроме того, высокое значение показателя здесь имеют проекты ООО ДЕПО Электроникс и КБ Фарватер, проигрывающие в Потенциале успеха и Интегральной оценке потенциала соответственно. В целом, по показателю управленческой готовности максимальное число проектов имеет высшие баллы.

*По внутренней оценке*, высший балл у проекта ООО НПП ИТЭЛМА.

## Карты проектов, набравших максимальные баллы

Модульная портативная система анализа биологических жидкостей человека для малоинвазивной биохимической медицинской экспресс-диагностики

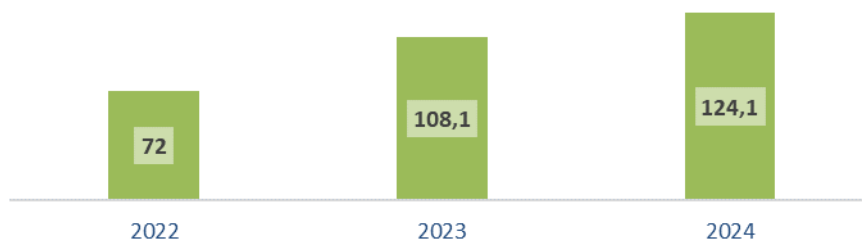
Разработчик: ИИР СамГМУ



для

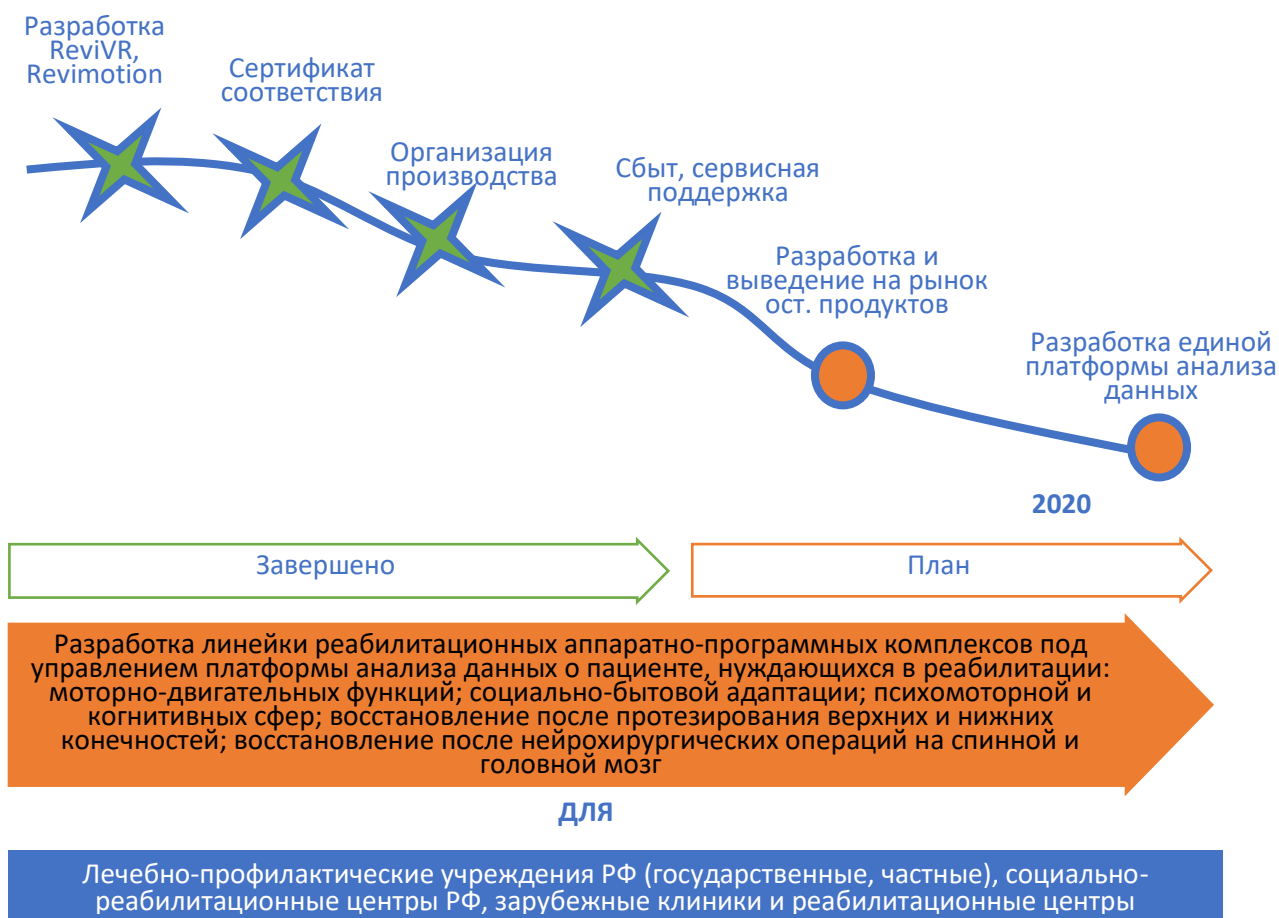
Лечебно-профилактические учреждения РФ, в том числе фельдшерско-акушерские пункты, сельские больницы, станции и кареты скорой медицинской помощи. Министерство обороны РФ, МЧС, удаленные населенные пункты (регион крайнего Севера и Дальнего Востока)

План сбыта, млн.руб



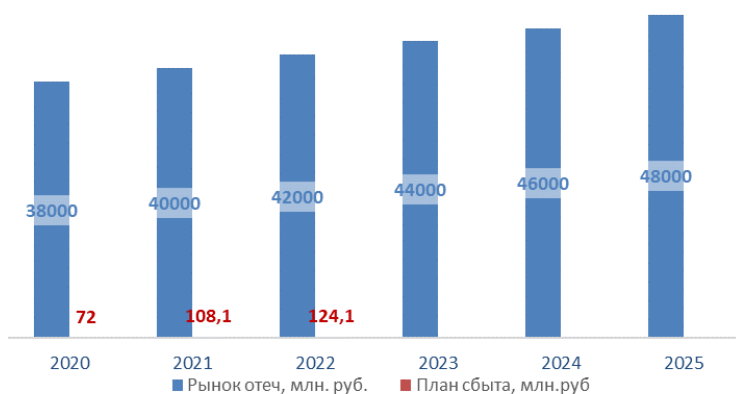
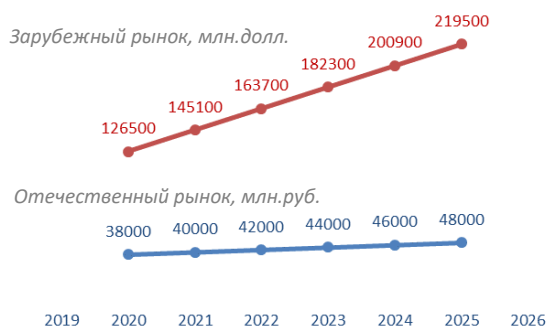
## Разработка линейки реабилитационных аппаратно-программных комплексов под управлением платформы анализа данных о пациенте

**Разработчик:** ИИР СамГМУ



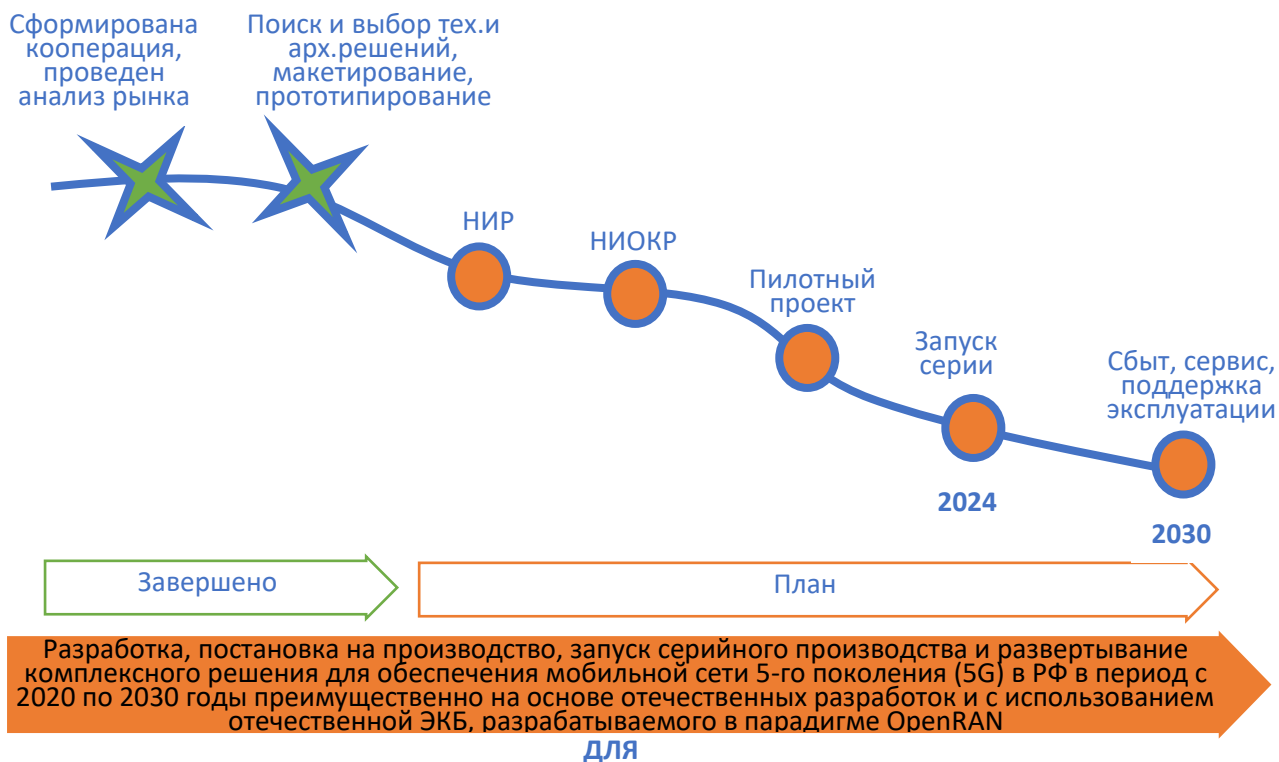
### Динамика рынка

### План продаж, млн.руб.



## Разработка, постановка и запуск серийного производства и развертывание комплексного решения 5G в парадигме OpenRAN

**Разработчик:** ООО Предприятие ЭЛТЕКС



Операторы мобильной связи; Компании-интеграторы оборудования для сетей 5G;  
Промышленные предприятия; Специальные службы и ведомства, осуществляющие;  
развертывание и эксплуатацию частных закрытых сетей мобильной связи 5G



## Программно-аппаратный комплекс для измерения поверхностного сопротивления материалов

**Разработчик:** ООО Остек Электро

Маркетинговое исследование рынка, научно-техн. анализ проекта; эскизная проработка продукта; Бизнес-план и план-график



Разработка и производство специализированных средств измерения поверхностного сопротивления материалов (пластин), электромеханической оснастки и прецизионных контактирующих устройств когнитивных сфер; восстановление после протезирования верхних и нижних конечностей; восстановление после нейрохирургических операций на спинной и головной мозг

**для**

Микроэлектронные предприятия России и стран СНГ; Производители материалов для микроэлектронной промышленности; Производители подложек (60\*48), пластин; Научно-исследовательские институты; ОКБ и дизайн-центры; Испытательные центры; Центры коллективного пользования; Зарубежные предприятия разработчики и производители микроэлектроники

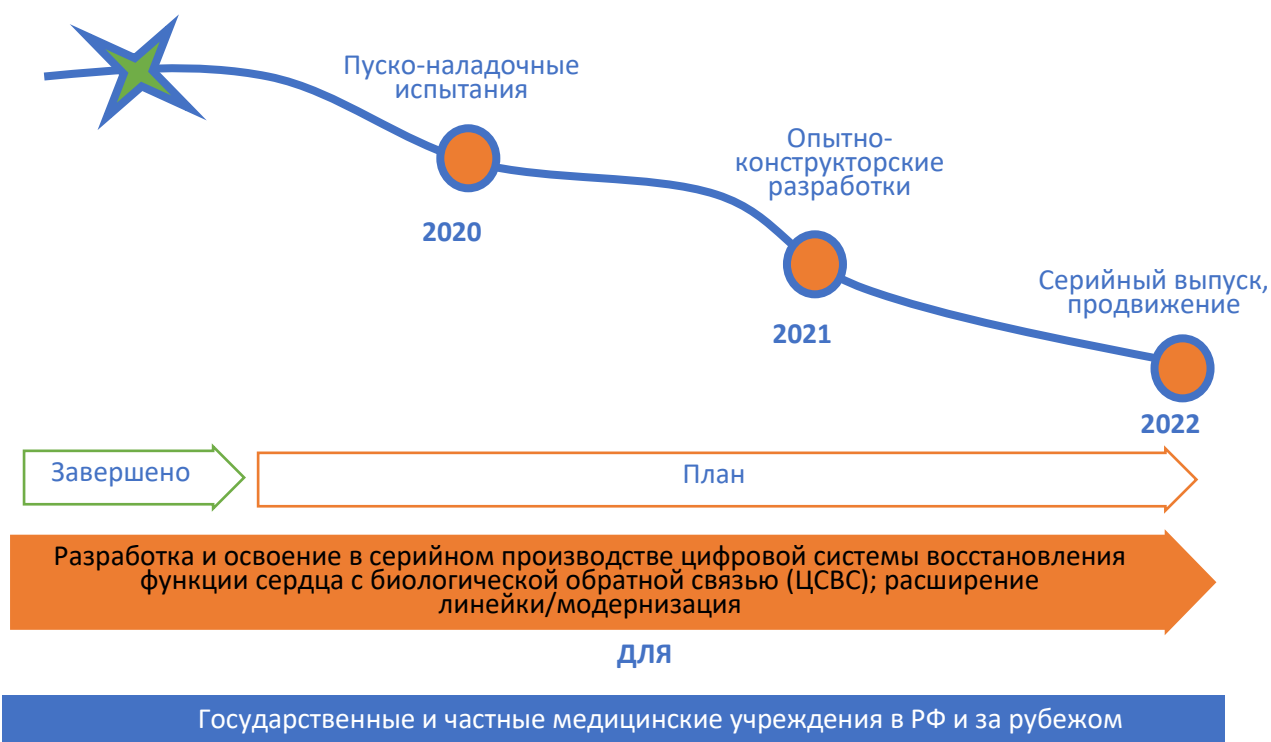
### План продаж



## Цифровая система восстановления функции сердца

Разработчик: АО ПО УОМЗ

Маркетинговое исследование  
рынка, получение субсидии  
Правительства РФ



## План продаж



## ПАК по детекции и идентификации объектов на базе российского нейтропроцессора

**Разработчик:** ЗАО НТЦ Модуль

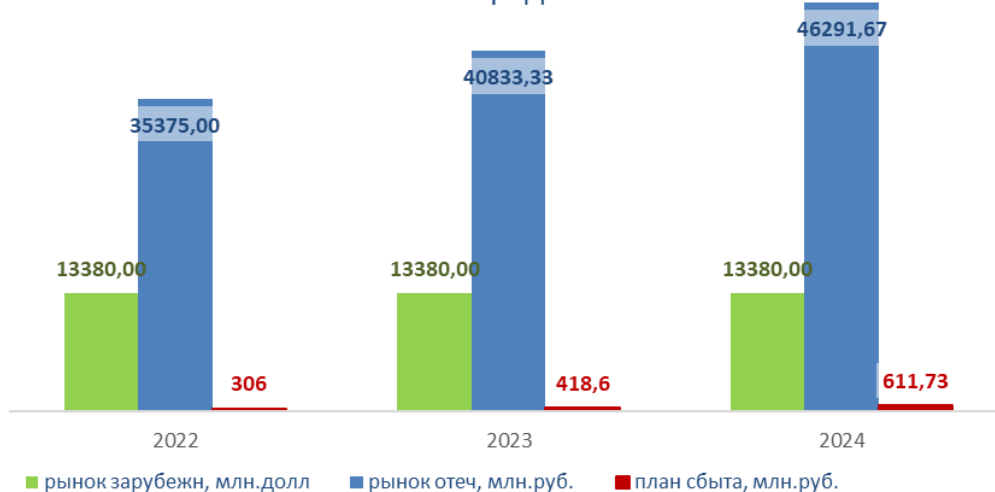
Формирование кооперации;  
анализ рынка, рисков,  
конкурентов; научно-технич.  
обоснование



**для**

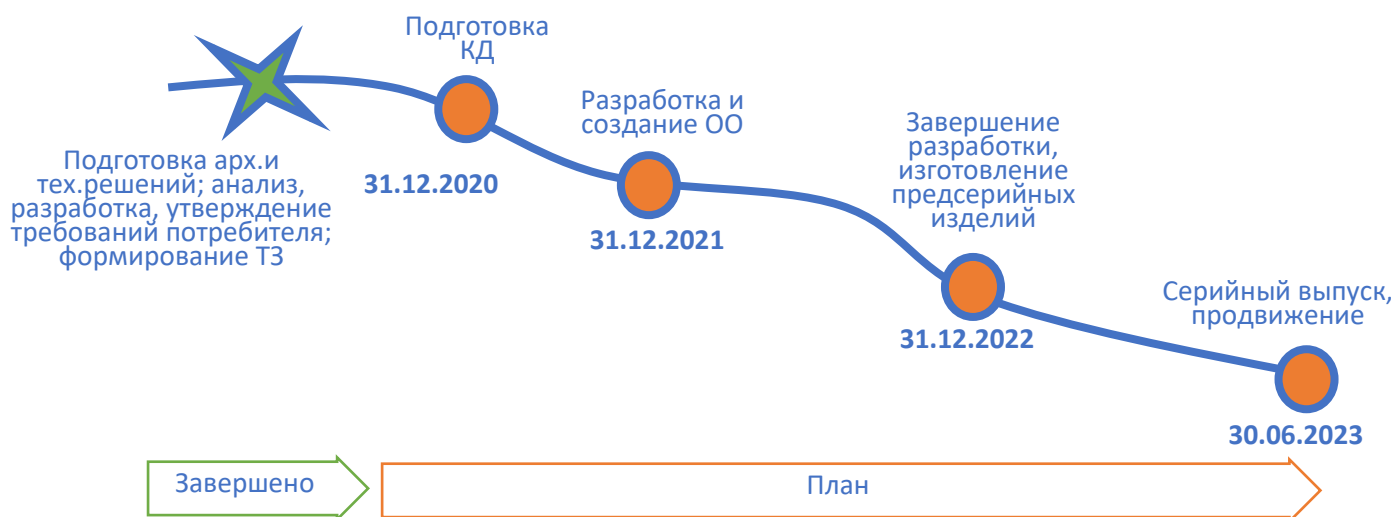
Экстренные службы; Арендаторы торговых площадей; Ритейлеры; Администрации городов

План продаж



## Разработка и организация серийного производства контроллера системы управления двигателем для новых платформ легковых автомобилей

Разработчик: ООО НПП ИТЭЛМА



Разработка, организация серийного производства и вывод на рынок контроллера системы управления двигателем для новых платформ легковых автомобилей под нормы токсичности Евро-5, Евро-6С, с европейской бортовой диагностической системой (EOBD), оснащённых ДВС с электроприводом дроссельной заслонки, ручной или автоматической трансмиссиями.

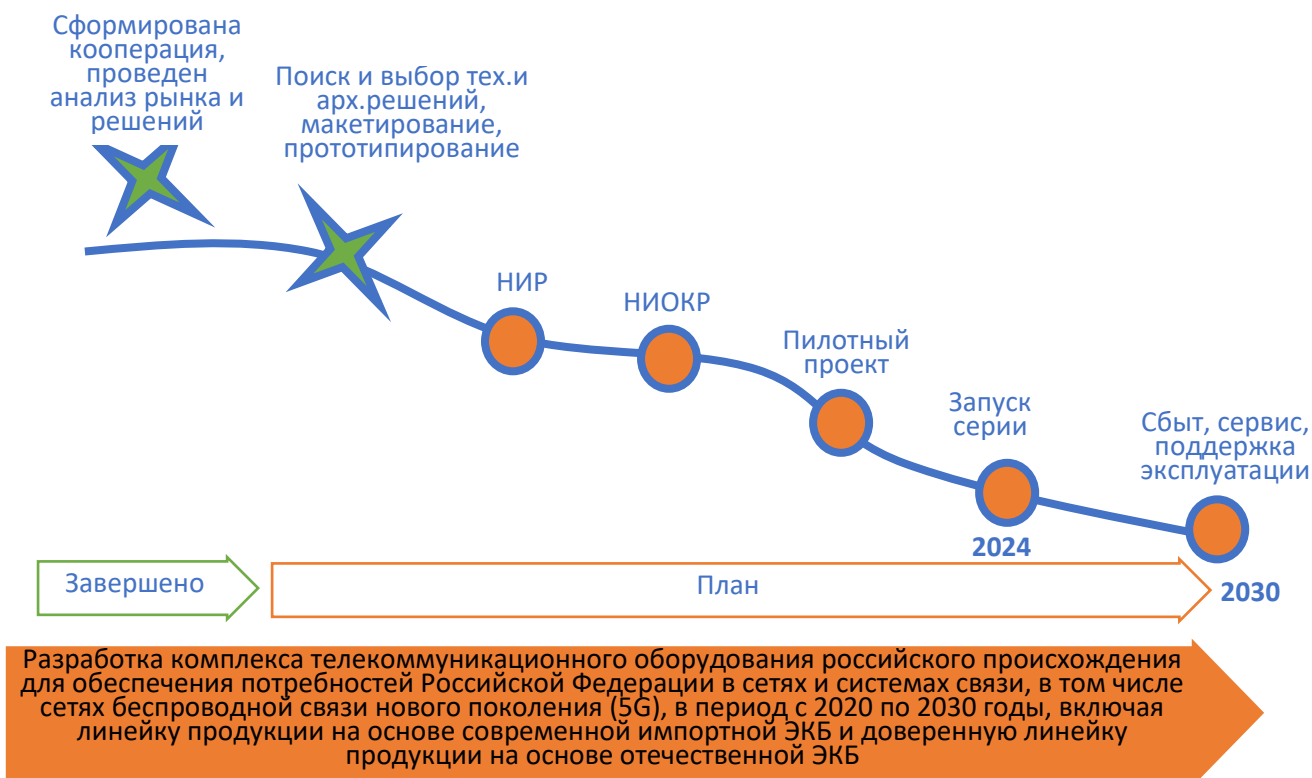
ДЛЯ

Российские и локализованные импортные автопроизводители легковых и легких грузовых автомобилей с бензиновым двигателем



## Разработка комплекса телекоммуникационного оборудования для современных сетей связи, в том числе сетей беспроводной связи нового поколения (5G)

Разработчик: ООО Т8



для

Операторы мобильной связи; Компании-интеграторы оборудования для сетей 5G; Промышленные предприятия; Специальные службы и ведомства, осуществляющие; развертывание и эксплуатацию частных закрытых сетей мобильной связи 5G



## Модуль NB-IoT и средства разработки и отладки

**Разработчик:** АО НИИМА Прогресс

Формирование  
кооперации;  
Анализ рынка

Разработка дизайна  
изделия и  
отладочной платы

Разработка  
ПО

Производство  
опытных  
образцов

Опытная  
эксплуатация и  
сертификация

Серийное  
производство,  
продвижение

30.06.2021

30.09.2021

31.12.2022

Завершено

План

Разработка малопотребляющего модуля стандарта NB-IoT с батарейным питанием и набором аппаратно-программных отладочных средств к нему, позволяющим конечным потребителям быстро интегрировать модуль в конечное изделие

**для**

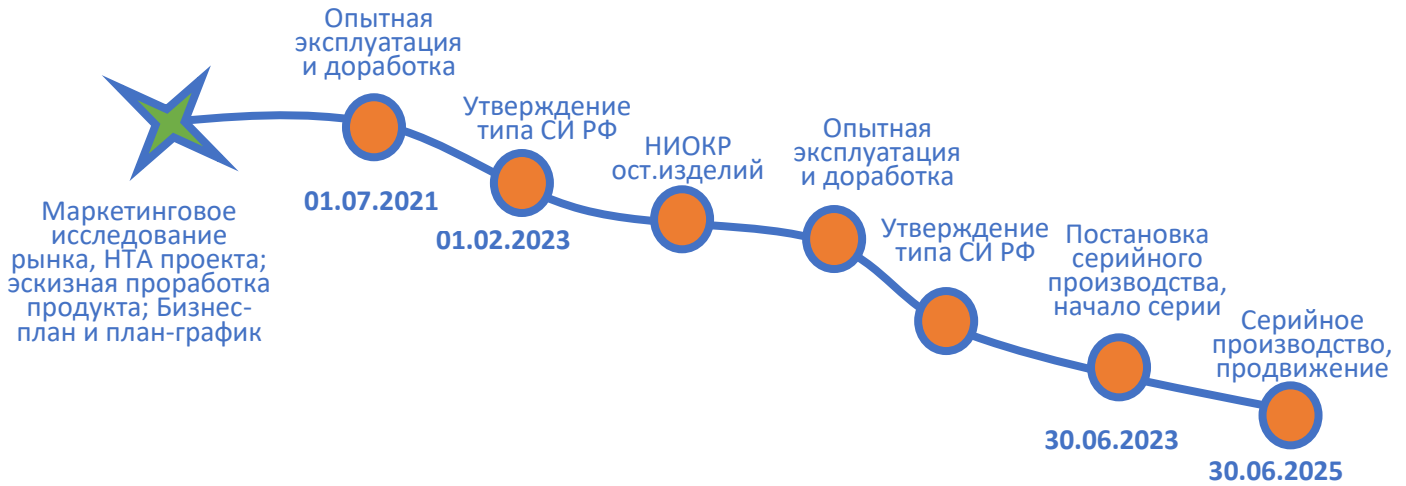
Разработчики медицинских датчиков; Разработчики счетчиков потребления ресурсов; Разработчики датчиков видеослежения; Разработчики автосигнализаций; Разработчики умных систем отопления и прочих устройств умного дома

### План продаж



## Вакуумная термоплатформа

Разработчик: ООО Остек-Электро



Завершен

План

Разработка и производство унифицированной вендоронезависимой вакуумной термоэлектрической платформы для измерения характеристик ЭКБ как при производстве компонентов, так и в процессе верификации комплектующих (входной контроль) с контролируемой величиной воздействия непосредственно на корпусе компонента

для

Предприятия потребители ЭКБ ОП и ЭКБ ИП; Испытательные и сертификационные центры; Производители ЭКБ; Центры коллективного пользования

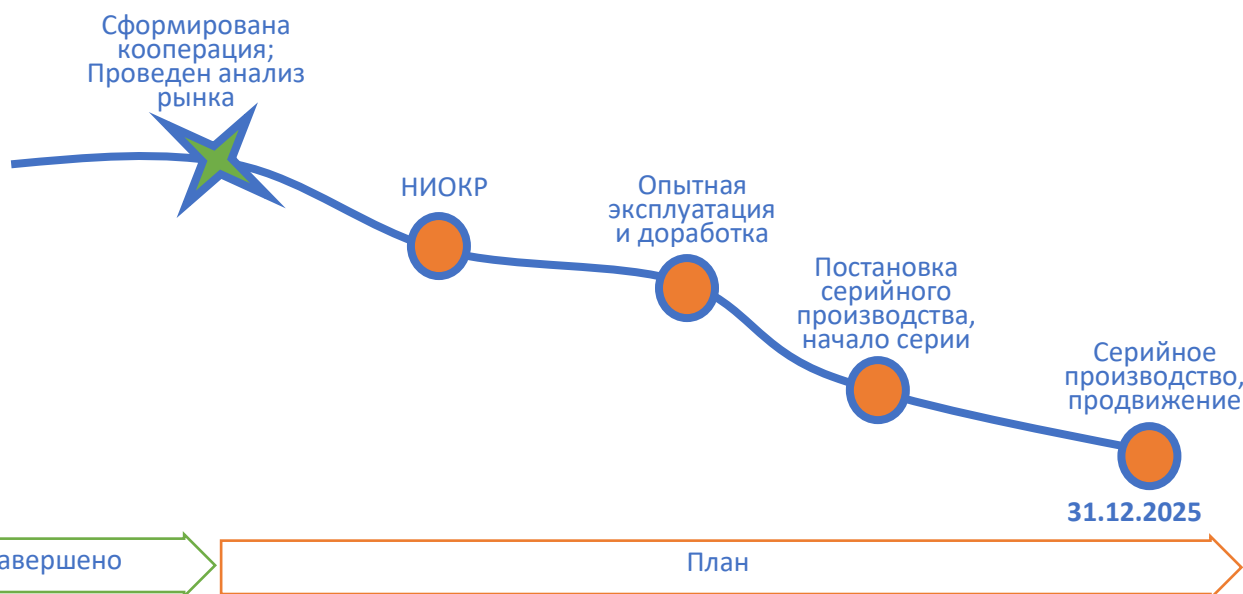


## Разработка модельного ряда серверов на отечественных материнских платах

Разработчик: ООО ДЕПО Электроникс



**Черкасов Дмитрий Александрович, генеральный директор ООО «ДЕПО Электроникс»:** «Компания ДЕПО Компьютерс обладает огромным научно-техническим потенциалом в области разработки широкого спектра российской вычислительной техники. Меры поддержки государства способствуют развитию высокотехнологичных отечественных продуктов компании, постановки в серийное производство и занятия лидирующих позиций на российском рынке. В результате такой синергии, мы уверены, что продукты и решения компании ДЕПО Компьютерс внесут значительный вклад в формирование технологического задела в области развития отечественной вычислительной техники, обеспечения технологического суверенитета и безопасности России».

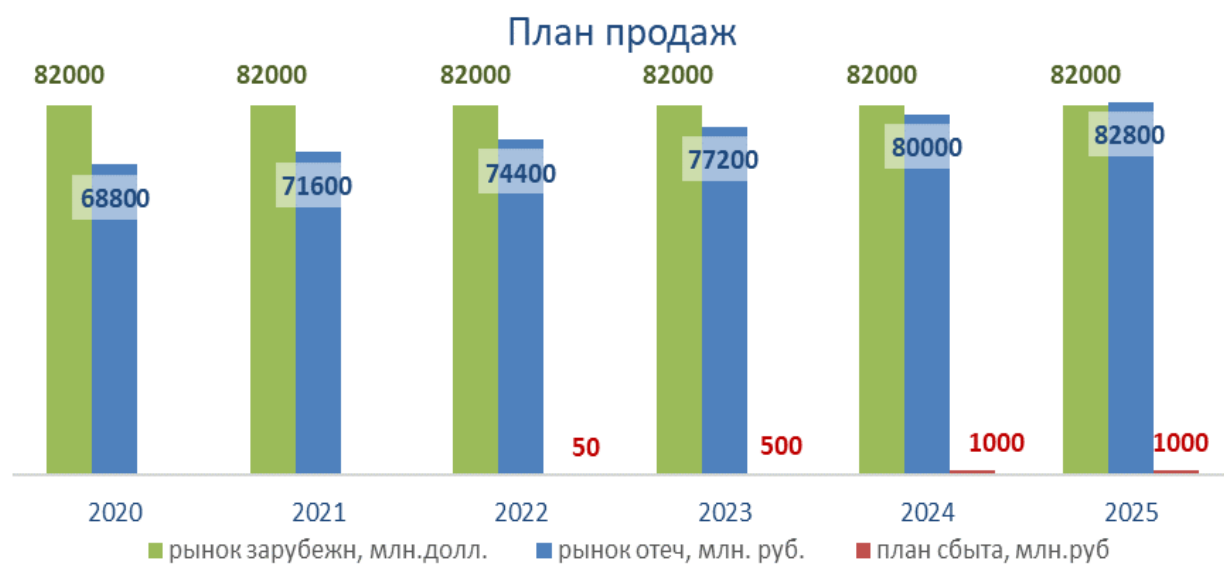


Разработка и производство высокопроизводительных вычислительных платформ для использования в серверном оборудовании: ЦОД, ГИС, Для АУД, Обеспечения новых технологий хранения, Построения программно определяемые СХД, Гиперконвергентных систем, Облачных хранилищ.

Обеспечение массового выпуска материнских плат и других электронных компонент в России, обеспечения потребителей серверов современными средствами мониторинга и управления и защиты данных в том числе для серверов на российских процессорах "Эльбрус" и "Байкал" на отечественной КБ

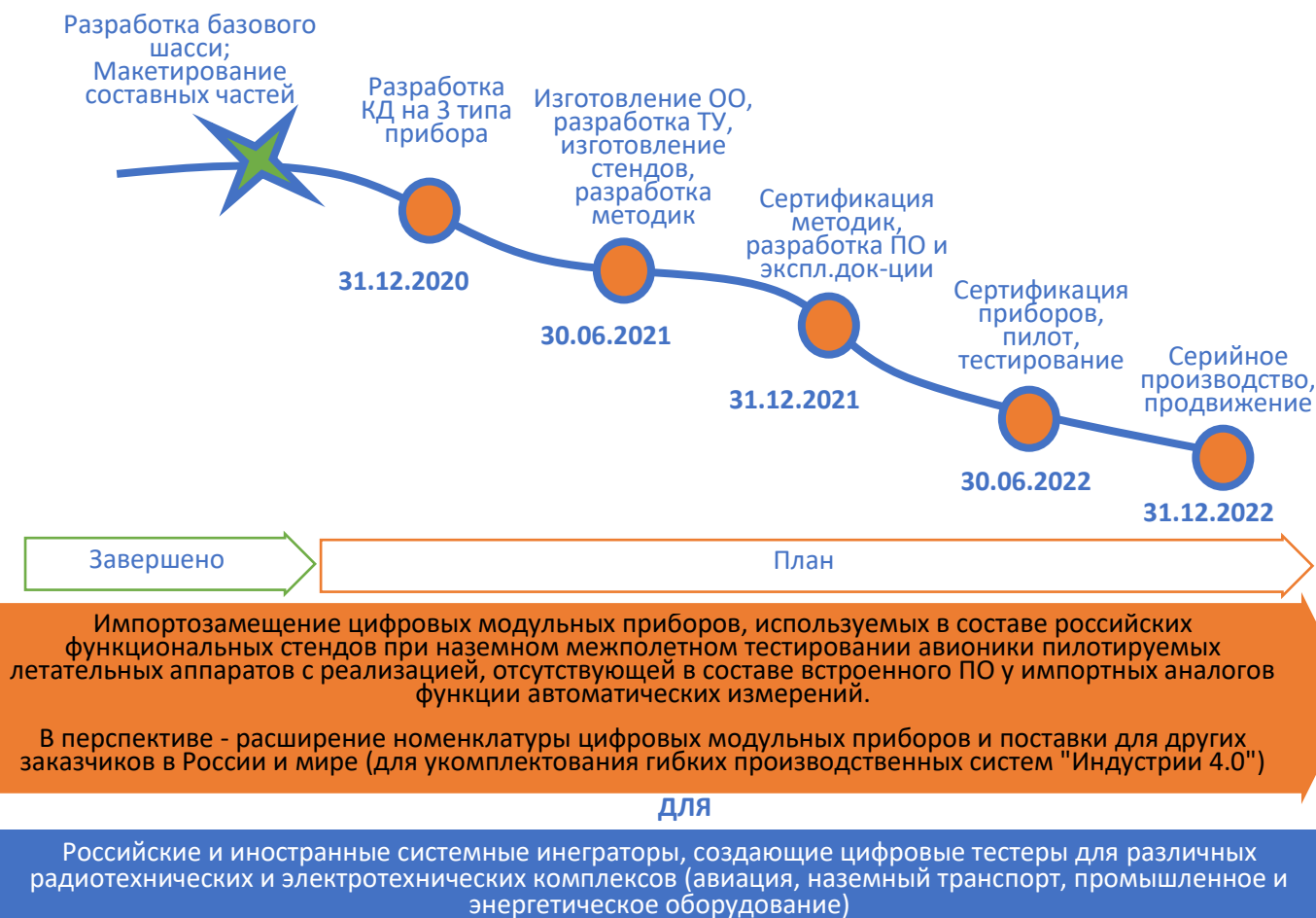
для

Государственные учреждения, муниципалитеты, подведомственные учреждения всех уровней; Учебные организации; Операторы сетей связи; Организации малого и среднего бизнеса; Банки и финансовые организации; Государственные корпорации; Субъекты Критической информационной Инфраструктуры

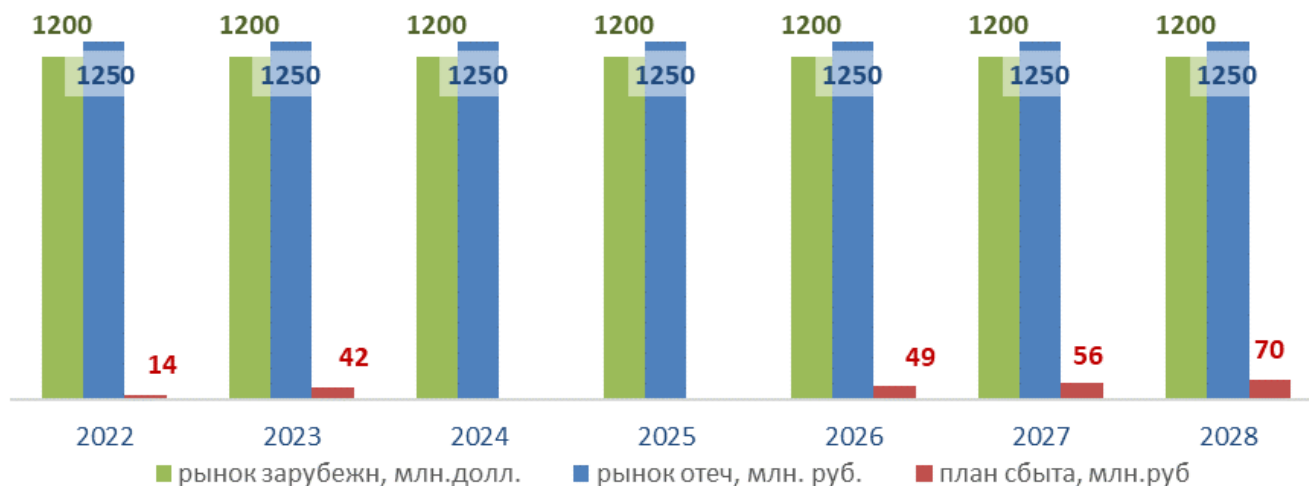


## Модульные приборы с функцией автоматических измерений для цифровых функциональных стендов

**Разработчик:** ЗАО КБ Фарватер

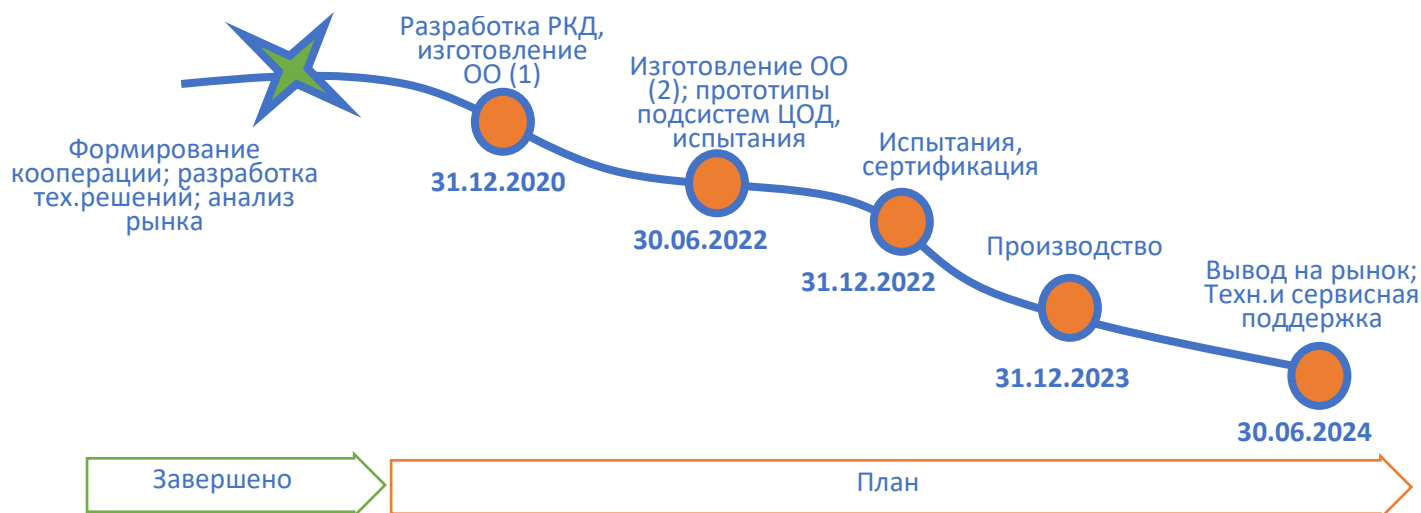


### План продаж



## Создание унифицированной линейки вычислительных серверов на базе отечественных вычислительных платформ

Разработчик: АО НИЦЭВТ



Создание унифицированной линейки вычислительных серверов на базе отечественных вычислительных платформ (вычислительных модулей) и программного обеспечения для построения центров обработки данных и высокопроизводительных вычислительных систем. Освоение технологии изготовления полного цикла унифицированной линейки серверов

для

1) научные, ГОУ; НПП; КБ; ОПК; специальные службы; 2) бортовое применение; специализированные системы; 3) Центры обработки данных; 4) аналитические системы (семантический анализ, обработка графов); обработка Больших Данных (Hadoop, Spark и др.); инженерные вычислительные комплексы.

### План продаж



## Система видео-тепловизионного мониторинга и аналитики

**Разработчик:** АО НПО ГИПО



Завершено

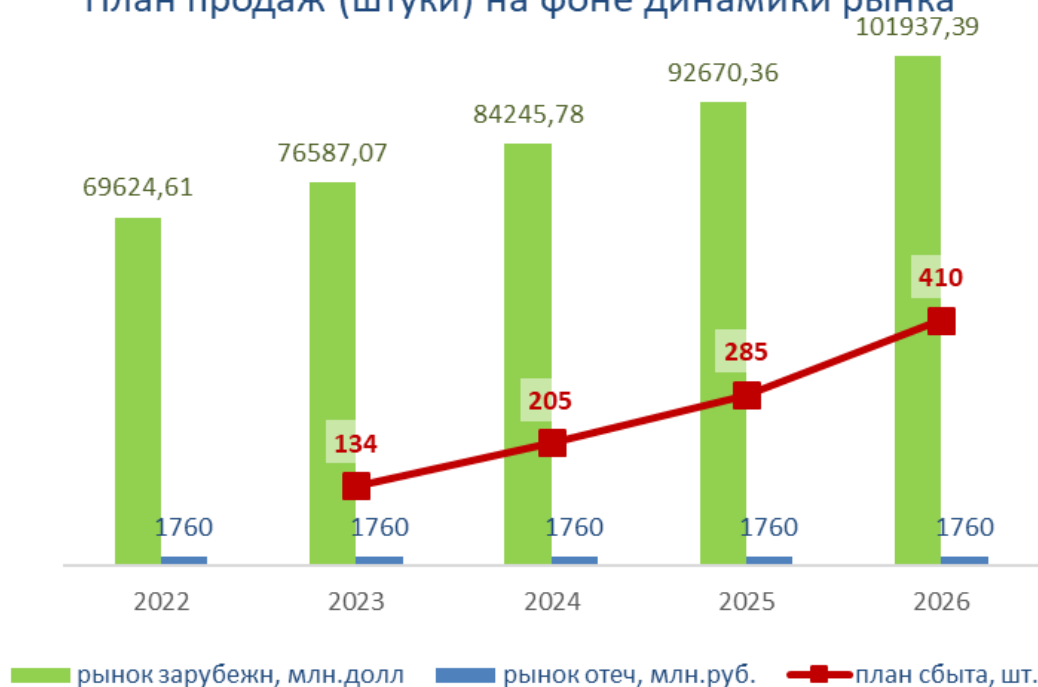
План

Разработка, изготовление и испытания пилотных образцов спектрально-аналитических оптико-электронных приборов для широкой области спектра (от 200 нм до 12 мкм) и интеллектуальных систем технического зрения

**Для**

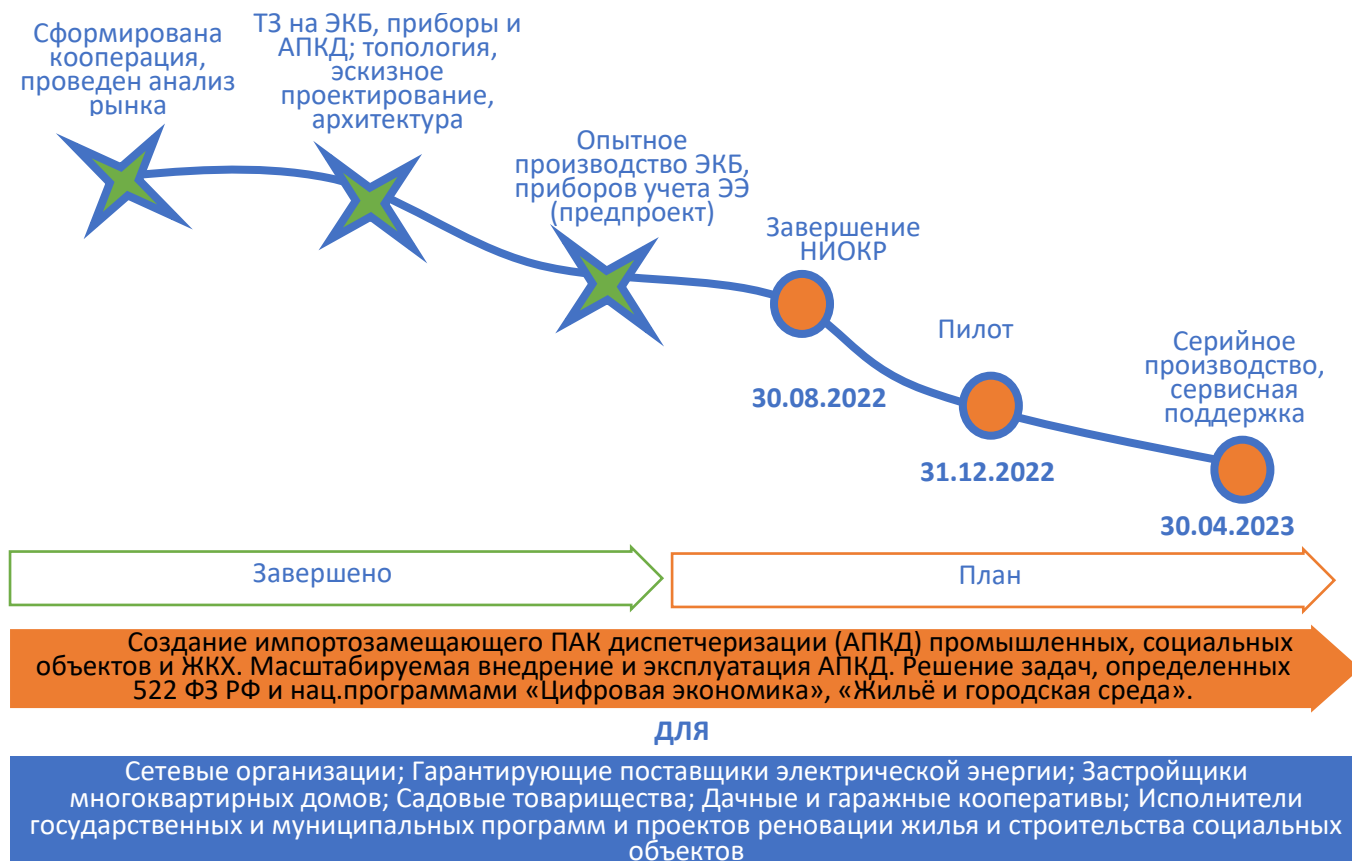
1. предприятия нефтегазодобывающей, нефтеперекачивающей отрасли, нефтехимической обрабатывающей промышленности, железнодорожной инфраструктуры, электроэнергетики, строительства крупных объектов, типа мостов, а также организациями, работающими в сфере экологии, криминалистики, безопасности; 2. компании ТЭК.

## План продаж (штуки) на фоне динамики рынка

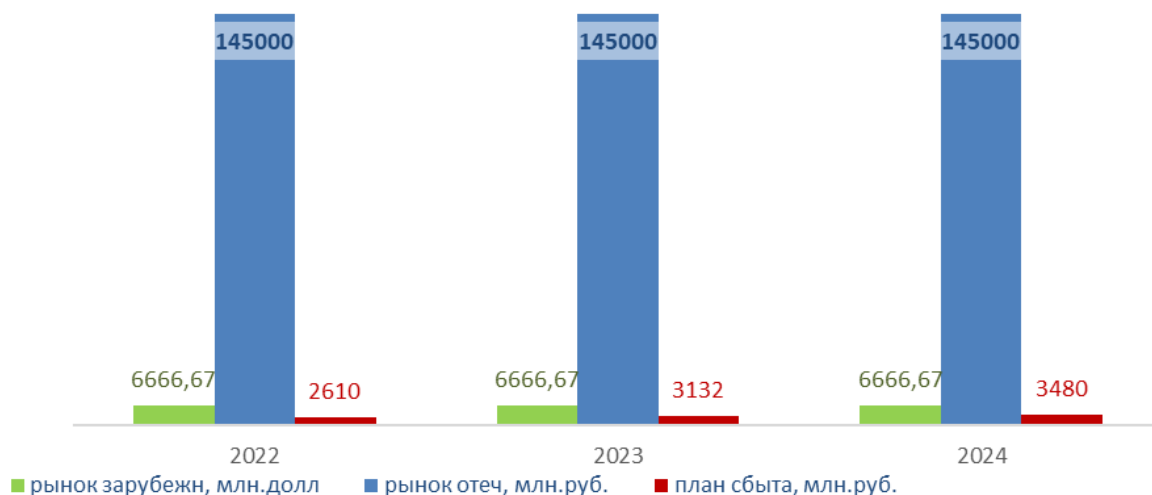


## Комплексная разработка и организация производства ЭКБ, доверенных интеллектуальных приборов учета электрической энергии, программного обеспечения аппаратного и системного уровней АПК

**Разработчик:** АО ПКК Миландр



### План продаж



## Разработка сканеров штрих-кодов

Разработчик: ООО Атол



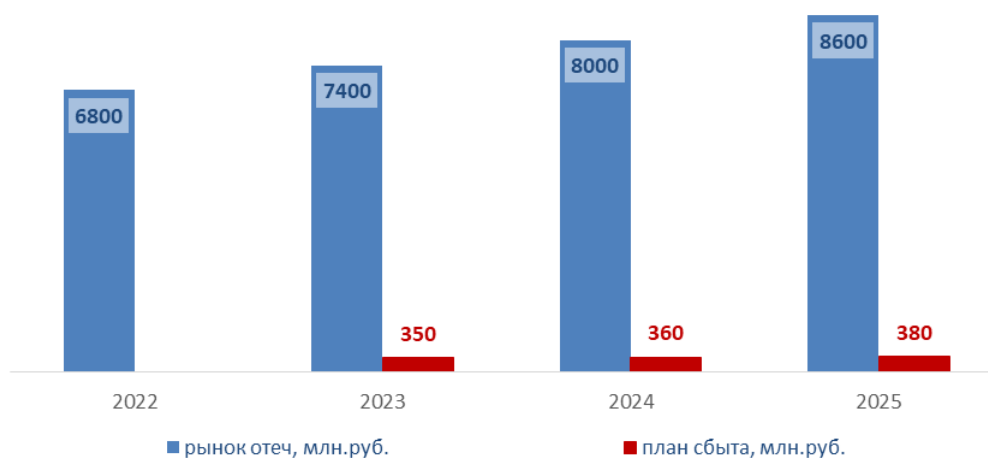
План

Разработка и производство нового поколения сканеров штрих-кодов, ориентированных на разные целевые сегменты пользователей (малый, средний и крупный бизнес)

для

Кассовый узел в мелком, среднем, крупном продуктовом и непродуктовом ритейле, склады (если сканер беспроводной), выставки и конференции.

## План продаж, млн.руб

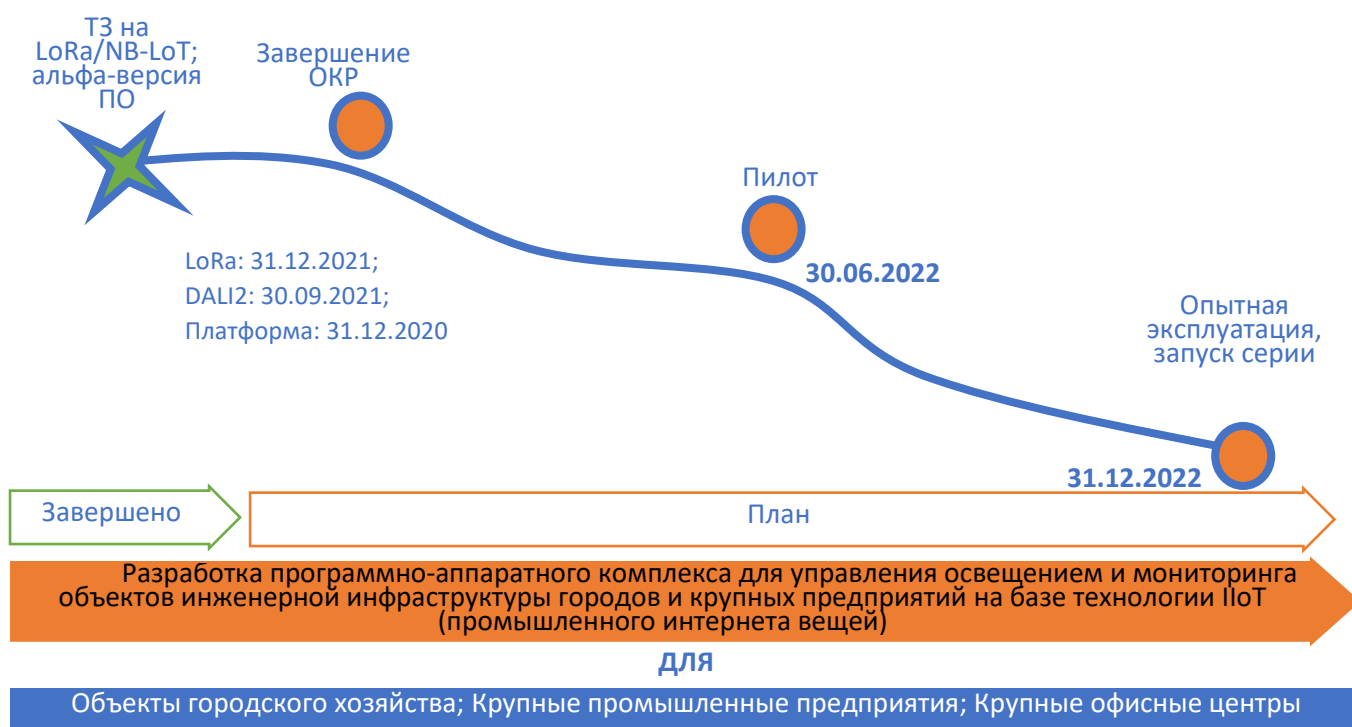


## Разработка программно-аппаратного комплекса для управления освещением и мониторинга объектов инженерной инфраструктуры городов и крупных предприятий на базе технологии IIoT (промышленного интернета вещей)

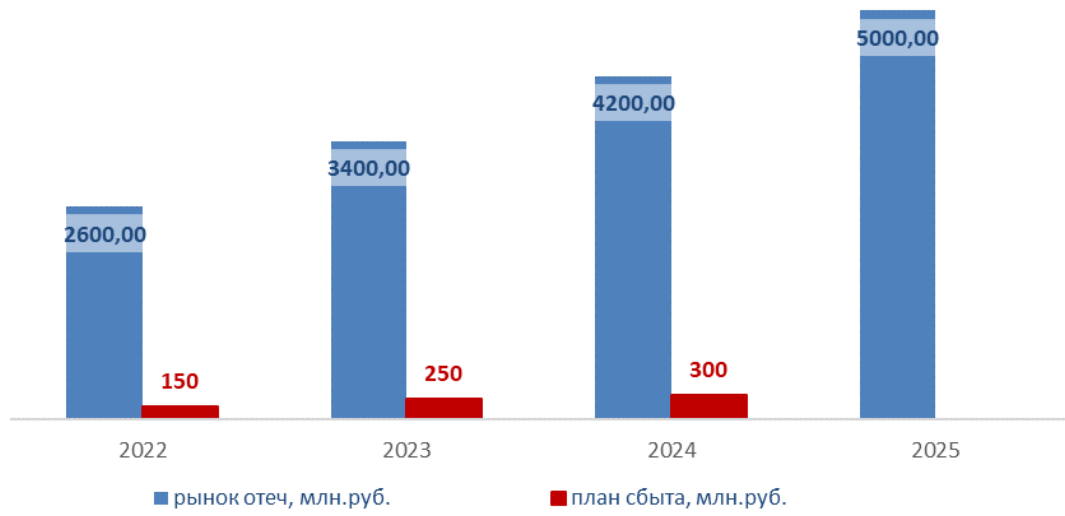
**Разработчик:** ООО МГК Световые Технологии



**Богданов Виталий Викторович, вице-президент по стратегии и развитию ООО «МГК «Световые Технологии»:** «Светотехника находится на старте целого ряда проектов локализации производства в части электроники. Действие реестра российской радиоэлектронной продукции оказалось более чем эффективным и российский статус продукции реально стал средством доступа на регулируемые рынки. Более того, понятно, что регулирование будет охватывать все больше сегментов рынка – не только госзакупки по 44-ФЗ, как сейчас. Ведущие компании приняли правила игры и готовы вкладываться в электронику и вкладываться серьезно. Я уверен, после локализации самых простых и очевидных технологий настанет время за глубокой локализацией – речь про микросхемы, коммуникационные модули, собственные чипы для светодиодов. Спрос на НИОКР вырастет, станет больше обращений за господдержкой и резко вырастет размер проектов. Кстати, это еще и запрос к дизайн-центрам и производителям компонентов... И запрос предметный».



### План продаж, млн.руб



## Энергонезависимая память на новых физических принципах для гражданского рынка и специального назначения

**Разработчик:** ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ НИИИС Седакова

Формирование кооперации;  
анализ рынка

Прототип памяти

НИОКР

Гражд.рынок:30.06.2022  
Спец.назн.:30.06.2023

Опытная  
эксплуатация,  
запуск серии

Гражд.рынок: 31.12.2022  
Спец.назн.: 31.12.2023

Завершено

План

Разработка и производство двух типов современной энергонезависимой памяти - для гражданского рынка и специального назначения, в т.ч. стойкой к факторам космического пространства

**для**

1. Потребители памяти для гражданского рынка: АО «Концерн Энергомера», ООО «НПО «Ителма», ООО «НПФ «Моссар», АО «РиМ» ; Microchip, Adesto, STM; 2. Потребители памяти специального назначения: «Росатом», «Роскосмос», рынок Юго-Восточной Азии, IDM-производители – STM, 3DPlus, E2V (в концепции OEM)

План продаж, млн.руб

