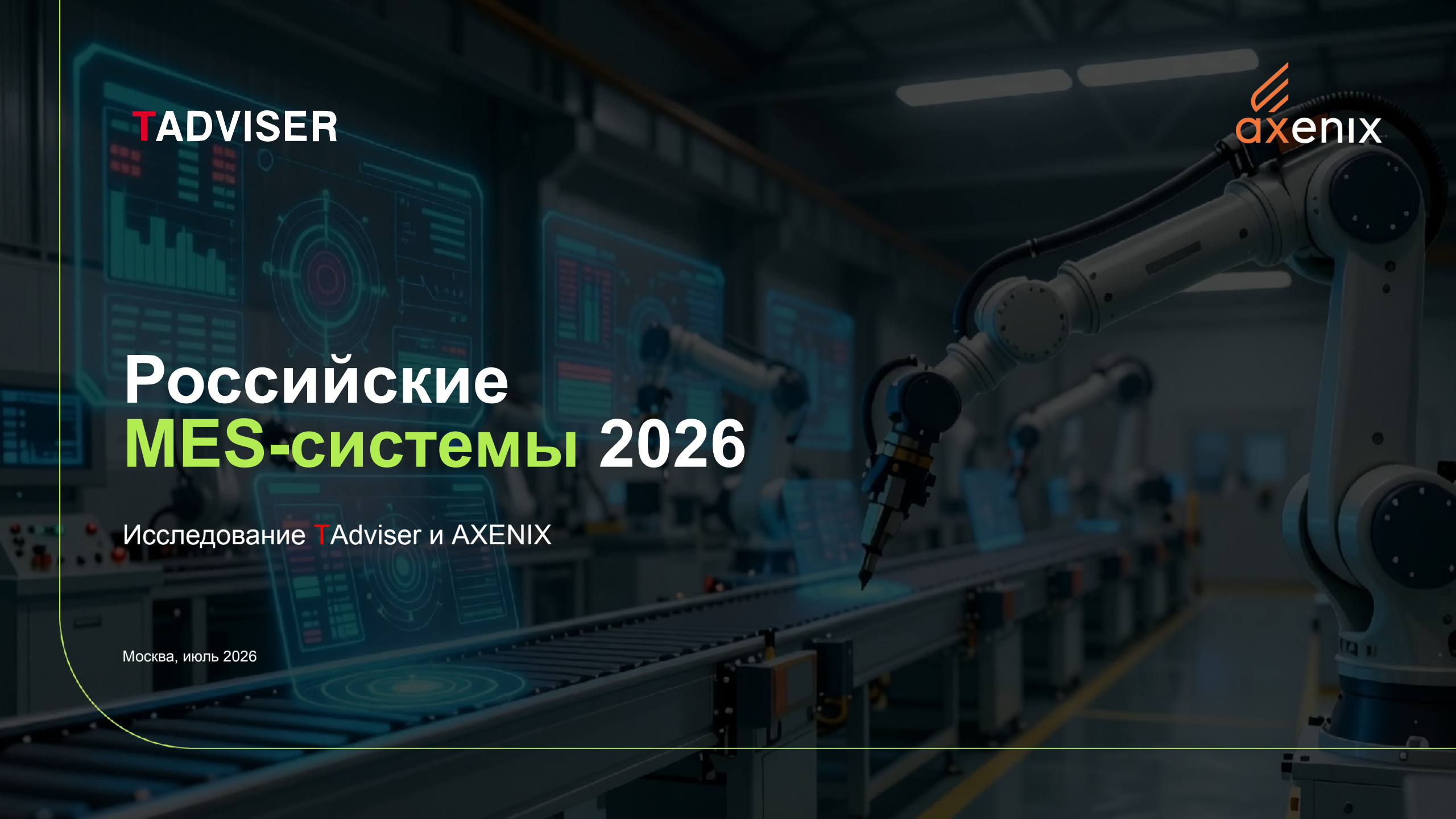


TADVISER

axenix

Российские MES-системы 2026

Исследование TAdviser и AXENIX

Москва, июль 2026

Оглавление

1. Определение MES-систем . . . 3
2. Резюме исследования . . . 4
3. Общие выводы и заключения по проекту исследования . . . 10
   - 3.1. Ситуация на рынке . . . 10
   - 3.2. Обзор спроса: выводы по результатам глубинных интервью с заказчиками MES-систем . . . 13
   - 3.3. Обзор предложения. Российские MES-системы . . . 19
4. Методология проекта исследования . . . 64
5. Контакты . . . 68

Определение MES-систем

Gartner определяет **системы управления производством** *(MES — Manufacturing Execution System)* как специализированный класс производственно-ориентированного программного обеспечения, которое управляет, отслеживает и синхронизирует выполнение физических процессов в реальном времени, связанных с преобразованием сырья или материалов в промежуточную или готовую продукцию. Эти системы интегрированы с ERP и PLM системами, позволяя координировать выполнение рабочих заданий с производственным планированием, обеспечивать обратную связь о производительности процесса, а также отслеживать компоненты и материалы.

Источник

Далее в отчете упоминаются ссылки на стандарты ISA-95, MESA-11, которые не дают емких определений систем класса MES, но описывают эти системы с архитектурной и функциональной точек зрения.

Также стоит упомянуть, в настоящее время ведется разработка локальной российской терминологии и методологическая база в области MES. Эта работа анонсирована созданным в 2025 году Межотраслевым комитетом для координации работы по созданию систем управления производством. Комитет создан по инициативе ИЦК «Нефтегаз, нефтехимия и недропользование» и Консорциума технологической независимости индустриального ПО. Вероятно, в ближайшие годы мы увидим новые стандарты и методологические материалы, помогающие выровнять и унифицировать подходы, требования к системам, а также терминологию.

КОНСОРЦИУМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Резюме исследования

Ситуация на рынке

Российский рынок MES постепенно трансформируется. Проекты экстренного импортозамещения завершены, компании приспособились жить в новой реальности. Теперь, принимая решение о внедрении, заказчики вдумчиво оценивают потенциальный эффект для бизнеса.

Выбор продукта

Среди главных критериев при выборе MES сегодня:

- **функциональность,**
- **масштабируемость,**
- **сложность интеграции с другими системами**
- **способность работы с данными в режиме, близком к реальному времени**.

1

Критерии выбора

В свою очередь к вендорам предъявляются требования по **глубине отраслевой экспертизы и качеству выполненных проектов**.

Экспертиза + **Кейсы**

2

Архитектура

С архитектурной точки зрения MES решения развиваются от изолированной цеховой системы в сторону **интегрированного операционного слоя**, находящегося в едином цифровом контуре с ERP, PLM/PDM, АСУТП, LIMS, ТОиР, BI и другими системами.

3

Конкуренция среди разработчиков остается высокой: на рынке представлены более 60 отечественных MES-систем. При этом реальный спрос значительно проигрывает предложению. Избыточное число игроков приводит к распылению инвестиций и компетенций и тормозит развитие продуктов с точки зрения технологий и функциональной глубины. В ближайшие годы рынок ждет консолидация, в рамках которой слабые игроки займут нишевые роли, а лидеры получат ресурс для наращивания зрелости своих платформ.

>60

отечественных MES-систем

Реальный спрос **значительно** проигрывает предложению

Что нужно заказчикам

Операционное управление

Интервью с заказчиками показали, что базовый контур их потребностей складывается вокруг сменно-суточного и оперативного планирования, учета факта производства, контроля исполнения операций, управления качеством, прослеживаемости материалов и продукции, диспетчеризации и работы с производственными данными. **Основными пользователями MES при этом являются мастера, начальники цехов, планировщики, диспетчеры и контролеры качества.** Топ-менеджмент чаще использует данные, уже агрегированные через BI или управленческую отчетность.

Готовые решения

Заказчики ожидают от MES-систем зрелой функциональности «из коробки», лучших отраслевых практик, понятной логики процессов и минимальным объемом кастомизации. Однако ожидания и реальность расходятся — **готовых отраслевых решений с достаточной глубиной покрытия на рынке практически нет**.

В результате заказчики выбирают платформенный путь, ставя во главе угла гибкость, производительность, открытость, интеграционные возможности, low-code инструменты и возможность самостоятельно дорабатывать систему силами внутренней команды или интегратора.

Снижение рисков

Искусственный интеллект вызывает интерес у заказчиков, однако его реальное применение на производстве пока минимально. **Среди основных сценариев** — предиктивная аналитика состояния оборудования, прогноз качества продукта, использование машинного зрения и интеллектуального поиска.

При этом проблема не в отсутствии технологий как таковых, но в необходимости реорганизации процессов и обучения персонала, а также законодательных ограничениях, поскольку ответственность за принимаемые решения по-прежнему остается за человеком.

Что предлагают вендоры

В исследовании рассмотрены продукты 19 российских вендоров, с 11 из которых проведены демонстрационные сессии и даны итоговые экспертные оценки.

Платформенность vs **Отраслевая специализация**

Анализ продуктов показал, что рынок условно разделился на два лагеря: одни делают ставку на платформенность и гибкое конфигурирование, другие — на отраслевую специализацию.

Первые пользуются большей популярностью у крупных заказчиков, вторые имеют шансы занять свои ниши в перспективе *(если смогут убедить заказчиков в глубине экспертизы и нарастить функционал лучшими отраслевыми практиками).*

19 Российских вендоров

11 Демонстрационных сессии

ИНДАСОФТ

Лидер рынка

ИндаСофт — явный лидер по общей зрелости, а также сбалансированности предложения и экспертизы.

Цифровые производственные **сервисы компании получили наиболее высокие оценки** в части функционала как для непрерывного, так и для дискретного производства.

Эксперты, проводившие исследование, особо отметили сочетание гибкости и глубины настроек с проработанным функционалом в стандартной поставке.

Непрерывное производство

В категории MES для непрерывного производства в числе лидеров также находятся **Цифра** и **Tibbo**. Оба вендора предлагают сильную платформенную базу, весь необходимый инструментарий работы с промышленными данными и зрелую партнерскую модель.

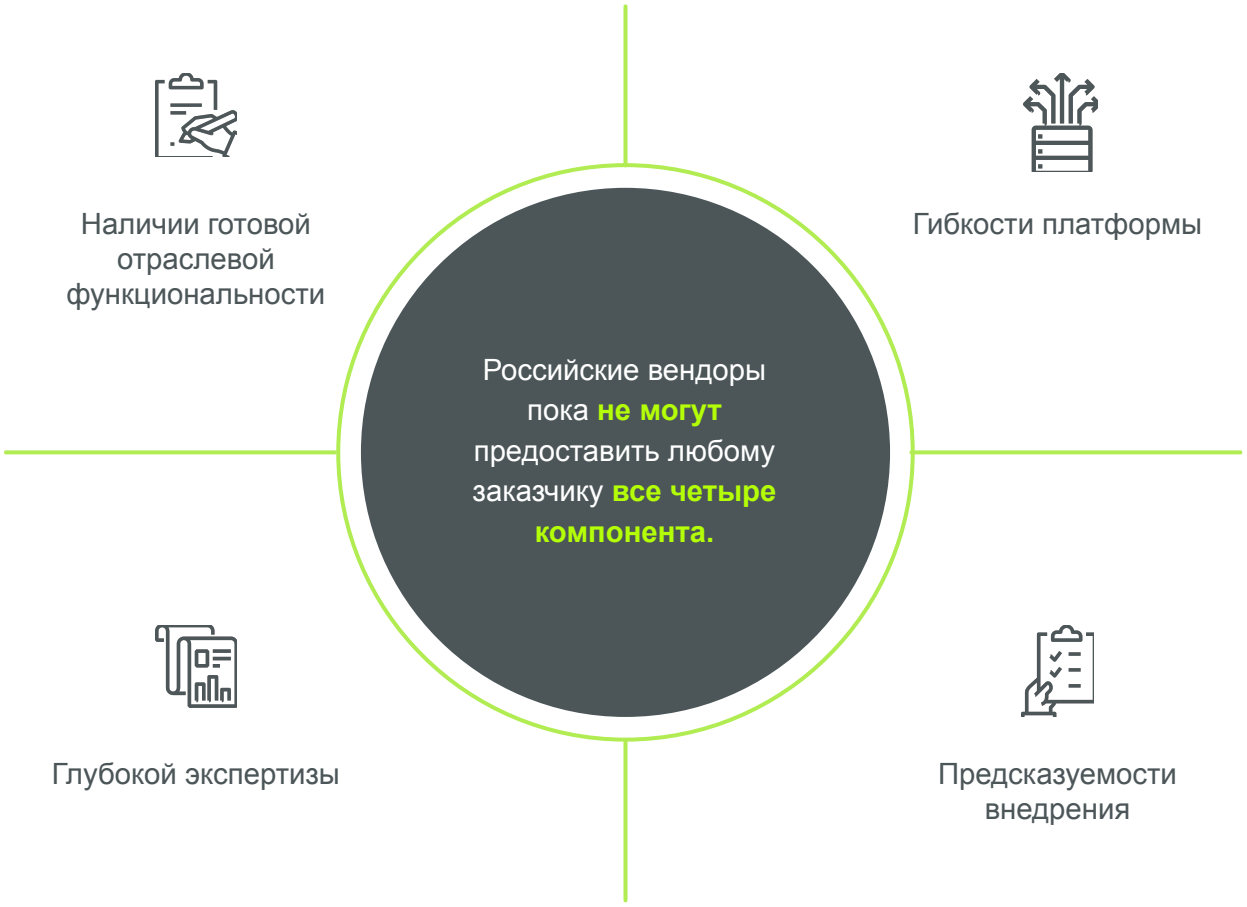
ExePlant, ИНКА и **Северсталь** — архитектурно гибкие решения, но выступают скорее как основа для сборки под конкретный сценарий, а не как зрелые типовые решения.

Дискретное производство

В категории MES для дискретного производства конкуренция более острая. Помимо **ИндаСофт**, сильны позиции у **Райтстеп** *(лидера в машиностроении)* и **Цифры**. **ExePlant** выглядит перспективно как low-code платформа, но пока уступает лидерам по полноте функционала и аналитике в коробочном решении.

Перспективы

Требования заказчиков будут по-прежнему сфокусированы одновременно на:



Перенасыщенная конкурентная среда и относительно малая емкость рынка будут стимулировать рынок к консолидации ресурсов для стандартизации подходов, создания тиражируемых моделей внедрения и углубления отраслевой экспертизы.

Общие выводы и заключения по проекту исследования

Ситуация на рынке

Российский рынок MES-систем находится в стадии активного развития и постепенного перехода к более зрелой модели спроса.

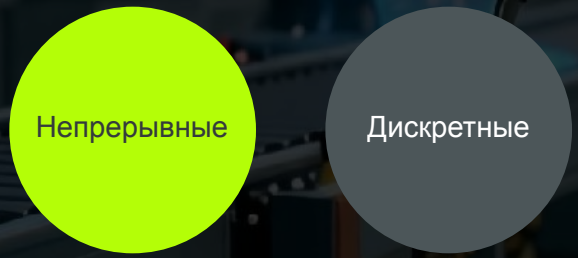
Смена драйвера

Если ранее основным драйвером выступало импортозамещение и поиск отечественных альтернатив зарубежным продуктам, то в настоящее время на первый план выходят

- Практическая применимость решений
- Интеграционная зрелость,
- Масштабируемость
- Способность учитывать отраслевую специфику производства.

Разнообразие

Решения на рынке разнообразны по составу и уровню зрелости. На нем представлены как универсальные MES-платформы, так и системы, ориентированные на отдельные типы производств, прежде всего дискретные и непрерывные.



Проблемы роста

При этом сосуществуют продукты с принципиально разным функциональным охватом. Несмотря на наличие методологических стандартов *(ISA-95, ГОСТ, MESA11)*, далеко не все решения строятся как комплексные платформы с полной структурой доменов MES и далеко не всегда внутреннее функциональное содержание соответствует упомянутым методическим рекомендациям и прикладным стандартам. Это связано как с уровнем зрелости решений, так и с организационной зрелостью и уровнем требований заказчиков.

Одновременно меняются и ожидания со стороны бизнеса. MES все чаще рассматривается не как изолированная система оперативного управления производством, а как элемент более широкого цифрового контура предприятия.

Переизбыток игроков

Важно также отметить, что помимо разнообразия вендорских продуктов *(на российском рынке доступно более 60 систем, позиционируемых в классе MES)* существует и значимое число предприятий, эксплуатирующих и развивающих собственные решения, разработанные внутри компаний. В совокупности это приводит к тому, что количество используемых платформ заметно превышает реальную емкость и потребности российского рынка.

Избыточная фрагментация мешает формированию зрелых продуктов с десятками и сотнями внедрений, как это происходило у зарубежных вендоров, развивавшихся на более концентрированных рынках. **Вместо усиления нескольких сильных платформ инвестиции и компетенции распыляются между большим числом игроков**, что тормозит рост качества и функциональной глубины решений.

Консолидация рынка

В ближайшие годы ожидается консолидация рынка, в процессе которой часть небольших вендоров будет вынуждена переориентироваться на смежные направления *(интеграция, кастомная разработка, нишевые модули)*, тогда как у лидеров появится ресурс для повышения зрелости своих платформ и накопления масштабного опыта внедрений.

В этих условиях исследование рынка MES-систем имеет важное прикладное значение. Для заказчиков рынок по-прежнему остается сложным для навигации: важно понимать, какие системы имеют реальное проникновение в рынок, насколько они зрелы, каков набор стандартного функционала *(из коробки)*, каковы технологические возможности платформ, на какие отрасли и типы производств они ориентированы и какие ограничения следует учитывать на этапе выбора, пилотирования и внедрения.

Повторная волна исследования особенно актуальна, поскольку предыдущий выпуск вызвал большой интерес и получил хорошие отклики со стороны заказчиков, увидевших в нем практическую пользу.

Исследование помогает структурировать рынок, сопоставить решения между собой по единым критериям, понять их специфику и отраслевой фокус, а также снизить неопределенность при формировании шорт-листа систем для дальнейшего рассмотрения.

Обзор спроса: выводы по результатам глубинных интервью с заказчиками MES-систем

Место MES в ИТ-ландшафте

У респондентов MES чаще всего встроена в многоуровневый производственный ландшафт как **промежуточный слой между системами класса ERP и цеховым уровнем** *(SCADA)*. Роли между этими уровнями четко разделены, а рядом с MES практически всегда присутствуют смежные системы вроде PLM/PDM, LIMS, APS, TOиP, предиктивные платформы и др. При этом зачастую у компаний не одна централизованная инсталляция MES на всю компанию, а несколько экземпляров *(и иногда типов MES от разных вендоров)*, разделенных по площадкам или даже по цехам, обычно из-за требований ИБ, географической распределенности или особенностей сбора данных.

Вместе с тем для крупных непрерывных производств *(нефтепереработка, химия)* характерна принципиально иная архитектура контура MES: **не единая система, а совокупность специализированных приложений** *(календарное планирование, LIMS, модуль TOuP, система журнализации событий, непрерывный контроль качества)*, объединенных общим интеграционным слоем реального времени.

Решаемые задачи

Базовый набор задач
у компаний примерно одинаковый:

01 Сменно-суточное планирование

02 Учет факта

03 Контроль исполнения операций

04 Управление качеством

05 Прослеживаемость

Специфика производства

Однако специфика производства у всех разная, поэтому одни фокусируются на генеалогии, другие ставят задачи по обработке больших массивов данных, тегов и разработке детальных мнемосхем, третьи разрабатывают сложные и вариативные маршруты.

Управление ресурсами

Стоит отметить, что почти все компании признают, что автоматизировано еще далеко не все, ввиду нечеткого понимания пути, ограничений сроков и ресурсов. Часть функций сознательно поставлена на паузу, особенно у компаний, занятых импортозамещением, где усилия уходят прежде всего на воспроизведение существующего контура, а не на наращивание нового функционала.

Ожидаемые эффекты

Все опрошенные компании ждут от MES **большей прозрачности, лучшего качества данных, ритмичности и управляемости производства**.

Но мнения расходятся в зависимости от опыта использования MES в компании.

Операционный слой

Предприятия с долгой историей использования MES уже воспринимают ее как обязательную часть производственной среды *(как систему-enabler)*;

Создание ценности

Компании на более ранней стадии внедрения чаще говорят о будущих измеримых эффектах и пытаются увязать проект с конкретными бизнес-метриками *(воспринимают MES как систему value-driver)*.

Однако, для непрерывных производств *(нефтепереработка, химия)* **эта дихотомия (операционный слой vs создание ценности) не так выражена:** даже зрелые компании, эксплуатирующие MES годами, сохраняют ориентацию на конкретные финансовые KPI — выполнение плана по цепочке поставок, сокращение плановых и внеплановых простоев *(стоимость одного дня простоя крупного НПЗ может превышать $1 млн)*, оптимизацию расхода энергии, реагентов и катализаторов. Высокая цена любого операционного отклонения не позволяет воспринимать MES исключительно как «часть инфраструктуры» — система остается прямым инструментом операционной эффективности.

Искусственный интеллект в контексте MES

Тема ИИ плотно вошла в повестку, однако степень реального проникновения в процессы можно оценить как начальную и неравномерную. **Ажиотаж возникает скорее в словах и намерениях, а на практике компании осторожничают.**

В перспективе

В перспективе виден потенциал

- Предиктивная аналитика
- Рекомендательные сервисы
- Машинное зрение

Всё это может дополнить
и расширить функционал MES.

Дискретные производства

Для производств дискретного и смешанного типа **общий барьер для массового применения — не технологический, а скорее организационный**: ответственность за принимаемые решения по-прежнему остается за человеком, и пока ИИ не закреплен в регламентах и должностных инструкциях, его применение воспринимается как несерьезное.

Непрерывные производства

Для технологически зрелых непрерывных производств, где предиктивная аналитика уже давно работает в операционном контуре, на первый план выходят иные **барьеры**:

- дефицит отечественных вычислительных мощностей
- ограниченный доступ к зарубежным и открытым языковым моделям
- комплекс рисков информационной безопасности.

Коробка или платформа

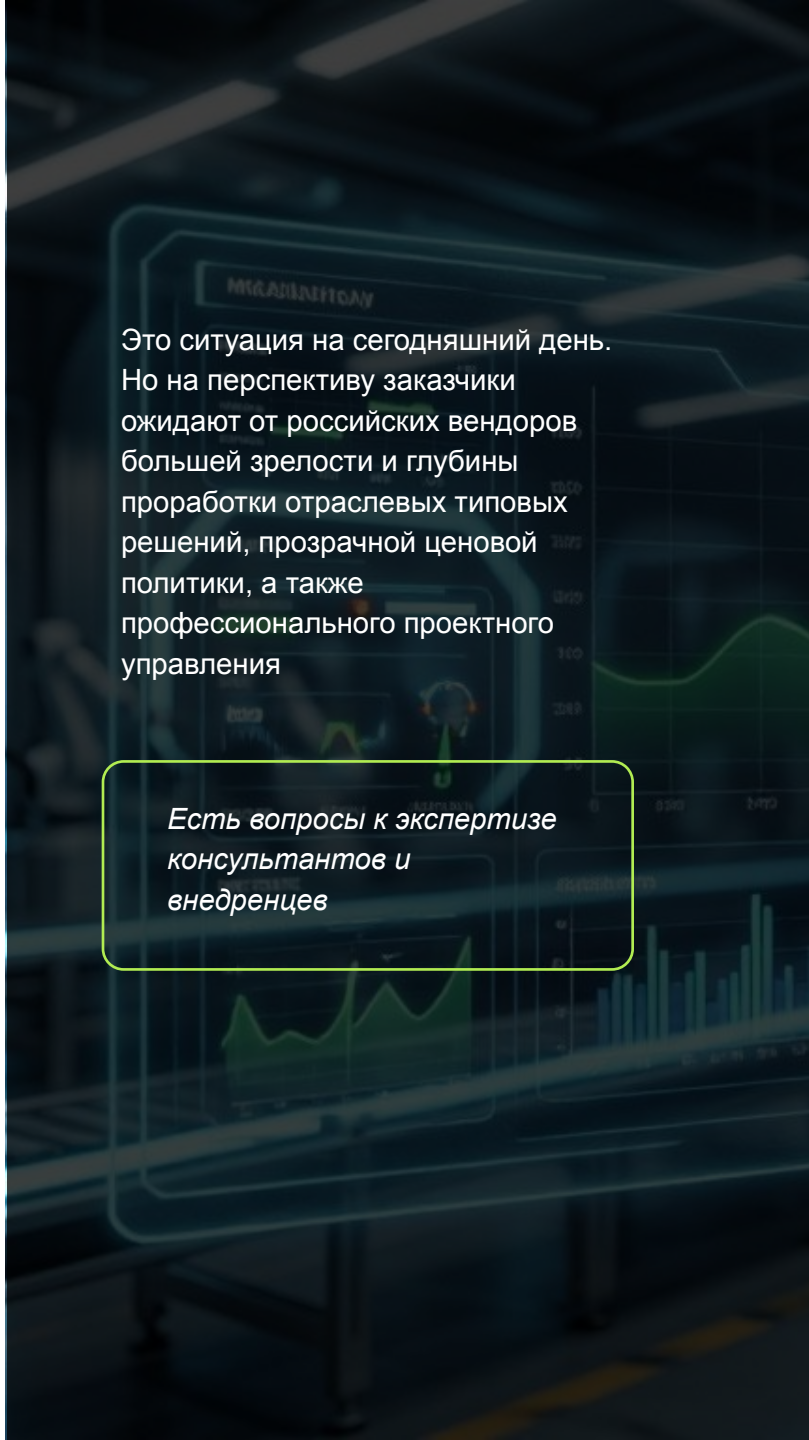
Практически единодушно респонденты высказались о своих предпочтениях в пользу **коробочных MES-систем**.

Готовых решений НЕТ

Очевидно, что все хотели бы иметь зрелое коробочное отраслевое решение с лучшими мировыми практиками, но рынок подталкивает заказчиков к платформенному пути и глубокой кастомизации. Готовых решений с проработанными отраслевыми процессами и сценариями они не находят.

Поэтому при выборе систем критичными факторами становятся не функциональные особенности и полнота «коробки», а:

- **Производительность**
- **Открытость**
- **Интеграционные возможности**
- **Гибкость**
- **Простота самостоятельной доработки системы**



Это ситуация на сегодняшний день. Но на перспективу заказчики ожидают от российских вендоров большей зрелости и глубины проработки отраслевых типовых решений, прозрачной ценовой политики, а также профессионального проектного управления

Есть вопросы к экспертизе консультантов и внедренцев

Мнение заказчиков о зрелости российских вендоров MES

Проектная и продуктовая незрелость российских вендоров выглядит как системная проблема, обозначенная многими респондентами *(как в исследовании 2024 года, так и в текущем)*.

Для устранения этой проблемы требуется вовлечение опытного системного интегратора, чтобы вендор мог концентрироваться на развитии продукта, а интегратор на качественном внедрении.

Сочетание ролей вендора и интегратора в одной компании создает избыточные риски для заказчика.

Чаще всего это проявляется в форме замыкания экспертизы на отдельных специалистах, которые становятся «бутылочным горлышком» как для успешной реализации проектов, так и для развития продукта.

Респонденты указывают на:

- Частые срывы сроков
- Непредсказуемое ценообразование
- Отсутствие публичных дорожных карт
- Попытки продать «что есть», а не то, что нужно заказчику.

Экспертные группы

Проблематика недостаточной зрелости и экспертности российских MES систем **побуждает заказчиков создавать собственные рабочие группы и самим «растить» рынок**. Например, крупнейшие компании из сферы непрерывного производства — «Газпром Нефть», «Новатэк», «Сибур» и «Еврохим» — создали отраслевую рабочую группу выработки единого подхода к разработке MES систем. К работе в составе рабочей группы приглашаются в том числе ведущие вендоры этого направления.

Обзор предложения. Российские MES-системы

В исследовании российских систем управления производственными процессами приняли участие разработчики **19 программных продуктов** :

БФГ MES (BFG iMES)
BFG Group (ООО «БФГ Групп», ООО «БФГ Софт»)
https://bfg.ai/bfg-imes/

Галактика MES
«Галактика»
https://galaktika.ru/mes

ГОЛЬФСТРИМ
«АСКОН» (ООО «АСКОН-Бизнес-решения», ООО «АСКОН-Интеграционные решения»)
https://ascon.ru/products/gulfstream/

DATA-TRACK
«ДАТА-ЦЕНТР Автоматика» (ООО «ДАТА-ЦЕНТР Автоматика»)
https://datacenter.ru/project-data-track/

ИНКА 4.0
НИЦ «КОНСОМ ГРУПП» (ООО НИЦ «КОНСОМ ГРУПП»)
https://inka.ru

ПАРУС-Предприятие 8
«ПАРУС» (ООО «Корпорация ПАРУС», ООО «ПАРУС», ООО «ЦИТК Парус»)
https://parus.com/pp/

СПМ/Lean ERP SCMo
«Райтстеп» (ООО «Райтстеп»)
https://rightstep.ru/

Цифра. Конструктор MES/ZIIoT
ГК «Цифра»
https://www.zyfra.com/ru/product/industrial-automation-kit/

Цифровая платформа ДатаПлат
«ИнфТех» (ООО «ИнфТех»)
https://infteh.ru/products/dataplat.html / https://idataplat.ru/

Цифровая платформа «MSA»
«МСА ПЛАТФОРМА» (ООО «КОННЕКТИВ ДИСТИБУЦИЯ», ООО «КОННЕКТИВ ПЛМ» + партнеры)
https://msaplatforma.ru/

Цифровая экосистема TL.Solutions
Производитель: «ТерраЛинк» (ООО «ТерраЛинк»)
https://terralink.ru/solutions/upravlenie-sovremennym-proizvodstvom/tsifrovaya-ekosistema-tl-solutions-dlya-upravleniya-proizvodstvom/

Цифровые сервисы I-DS
«ИндаСофт» (ООО «ИндаСофт»)
https://indusoft.ru/products/indusoft/tsifrovye-servisy-i-ds/

AggreGate MES
Tibbo Systems (ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ АГРЕГЕЙТ»)
https://aggregate.digital/ru/

ExeMES
EXEPLANT (ООО «ЭкзеПлэнт», ПАО «ФАБРИКА ПО»)
https://exeplant.ru/products/exemes/

MES Металлургия
«Северсталь-Инфоком» («Северсталь»)
https://it.severstal.com/products/mes/

MEScase
Производитель: Solisoft (ООО «Солисофт», ООО «ПРОЛАЙТ», ООО «НПФ Импульс»)
https://solisoft.group/solution

PROF-IT MES
PROF-IT GROUP (ООО «ТЭП», ООО «ПРОФ-ИТ Эксперт»)
https://prof-itgroup.ru/business-areas/digital-industrial-integrator/our-solutions/prof-it-mes-mashinostroenie/

qCAN / вПлане
ООО «Телеметрик»
https://qcan.pro/

Simple MES
ITGLOBAL.COM LABS (ООО «ИТГЛОБАЛКОМ ЛАБС»)
https://simplemes.ru/

Первичная оценка

Первичная оценка *(по результатам анкетирования разработчиков)* проводилась по трем измерениям:

01 Требования к функционалу продукта

02 Требования к технологической платформе

03 Требования к организационному потенциалу разработчика.

Набор групп **функциональных критериев**:

- Производственное и технологическое НСИ
- Сбор и накопление данных
- Оперативное планирование и управление заказами *(расчет и корректировка производственных расписаний, графикование)*
- Диспетчеризация производства
- Контроль состояния и распределение ресурсов *(оборудование, рабочие места, персонал)*
- Прослеживаемость и учет материалов, продукции
- Учет производства
- Управление качеством
- Управление материальным и энергетическим балансами *(для непрерывного и смешенного типов производств)*
- Анализ эффективности

131

Всего в модели представлено 131 функциональных критерия.

Набор групп **технологических критериев**:

- Требования к аппаратной платформе.
- Технологический стек и совместимость с импортонезависимым системным ПО.
- Архитектура.
- Интеграция.
- Параметры надежности, доступности, производительности.
- Безопасность *(защита, шифрование и т.п.)*, аутентификация и авторизация *(ролевая модель)*.
- Параметры конфигурации.
- Требования к пользовательскому интерфейсу.

99

Всего в модели представлено 99 технологических критериев.

Набор групп **организационных критериев**:

- Масштабы бизнеса поставщика.
- Общие требования к поставщику.
- Отраслевой опыт.
- Вендорская стратегия.
- Обучение и поддержка.
- Лицензирование.

40

Всего в модели представлено 40 организационных критерия.

На основе 19 полученных анкет была проведена первичная оценка, на основе которой были выбраны 13 вендоров, продукты которых по параметрам покрытия превышали пороговые значения 70% от максимального покрытия согласно референтной модели.

13 вендорам было предложено участие в этапе демонстрации продукта. Два вендора (Дата-Центр Автоматика, ИнфТех) отказались от участия.
В итоге в демо-сессиях участвовали 11 вендоров, представивших свои программные продукты:

Участники демо-сессии

1. **АСКОН** *(ГОЛЬФСТРИМ)*
2. **ГК «Цифра»** *(Цифра. Конструктор MES/ZIIoT)*
3. **Галактика** *(Галактика MES)*
4. **ИндаСофт** *(Цифровые сервисы I-DS)*
5. **НИЦ «КОНСОМ ГРУПП»** *(ИНКА 4.0)*
6. **Райтстеп** *(СПМ/Lean ERP SCMo)*
7. **Северсталь-Инфоком** *(MES Металлургия)*
8. **BFG Group** *(БФГ MES (BFG iMES)*
9. **EXEPLANT** *(ExeMES)*
10. **МСА ПЛАТФОРМА** *(Цифровая платформа «MSA®»)*
11. **Tibbo Systems** *(AggreGate MES)*

Общий балл покрытия

=

Функциональные критерии

+

Технологические критерии

+

Организационные критерии

Общий балл покрытия рассчитывался как сумма оценок покрытия требований референтной модели по Функциональным, Технологическим и Организационным критериям.

Результаты демо-сессий

Демо-сессии преследовали несколько целей. Прежде всего, это валидация первичной оценки *(проверка наличия заявленной функциональности)*, а также экспертная оценка функциональной полноты и степени готовности продукта.

При экспертной оценке функциональной полноты **принималось во внимание наличие функциональности в стандартной поставке** *(«в коробке»)*.

Экспертная оценка проводилась на основе показа следующих функциональных блоков:

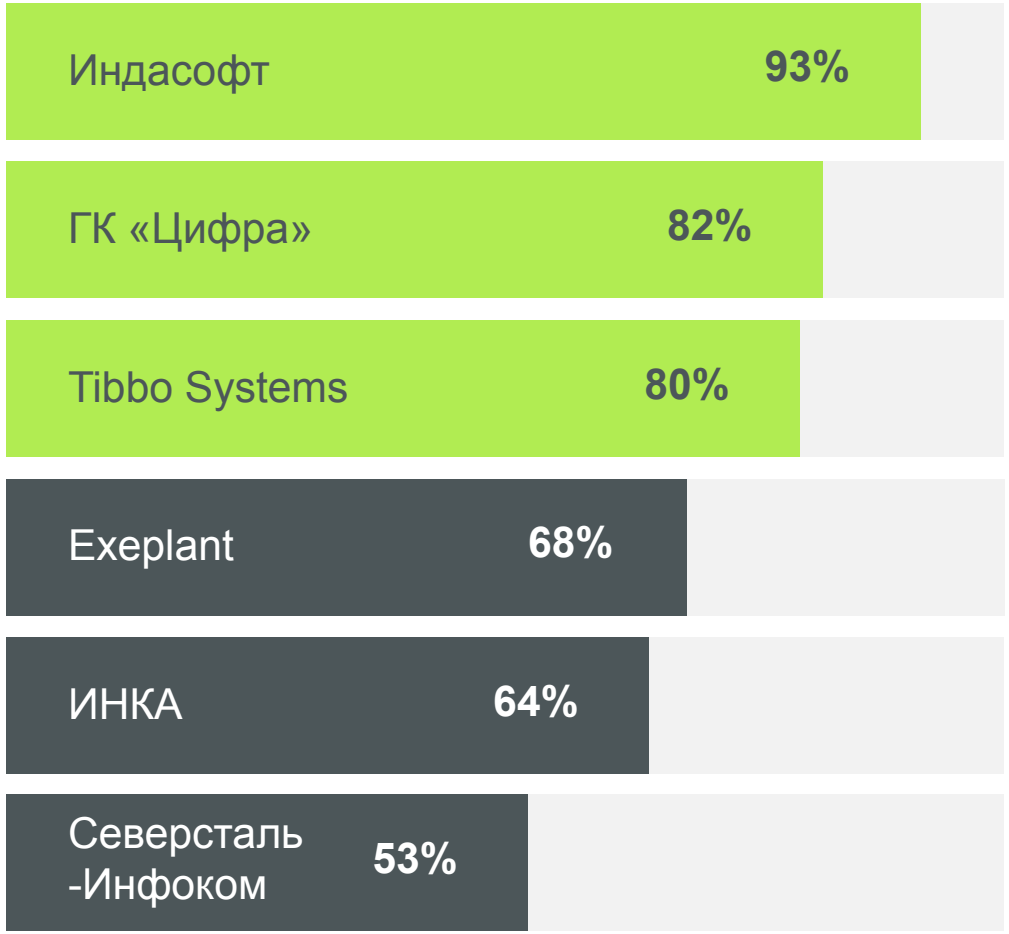
- Производственное и технологическое НСИ
- Оперативное планирование и управление заказами *(расчет и корректировка производственных расписаний, графикование)*
- Прослеживаемость и учет материалов, продукции
- Диспетчеризация производства
- Учет производства
- Контроль состояния и распределение ресурсов *(оборудование, рабочие места, персонал)*
- Управление качеством
- Анализ эффективности
- Сбор и накопление данных

Также в контексте оценки вендорской стратегии изучались следующие материалы от разработчиков систем:

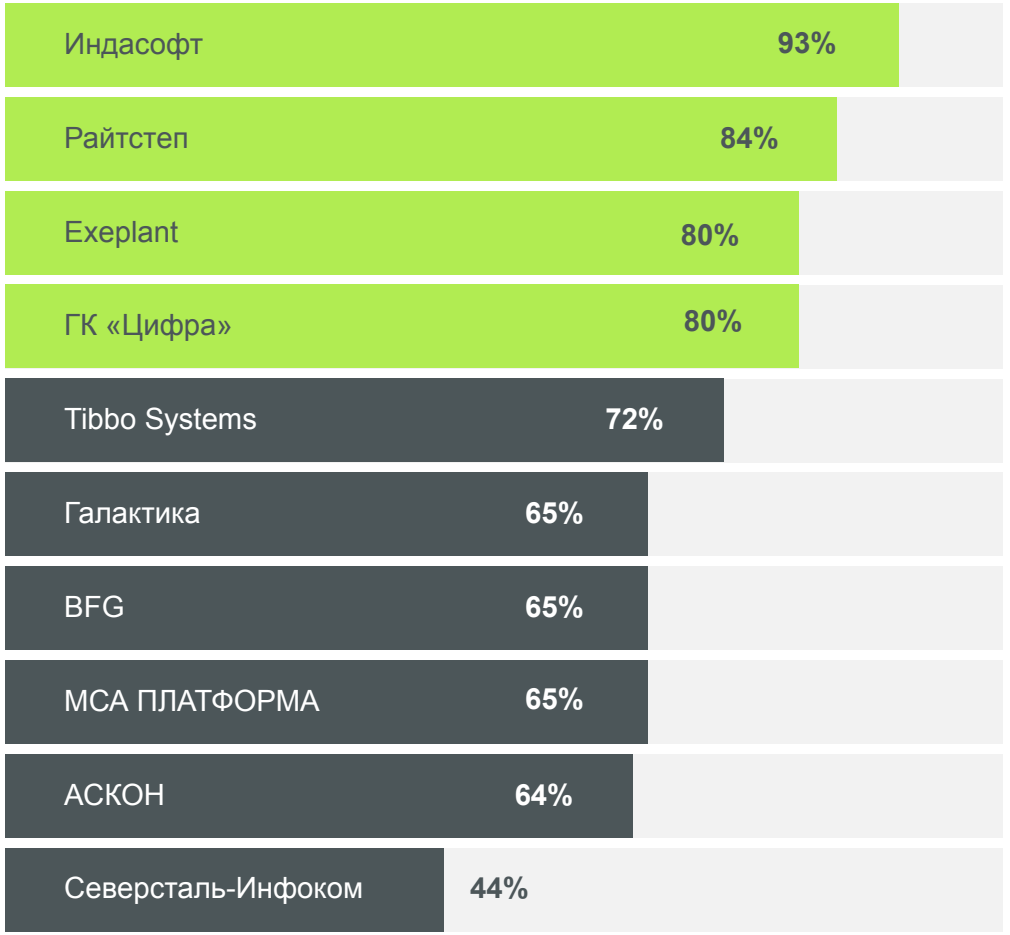
- Документация по функционалу и описания модулей систем
- Дорожная карта развития продукта
- История релизов

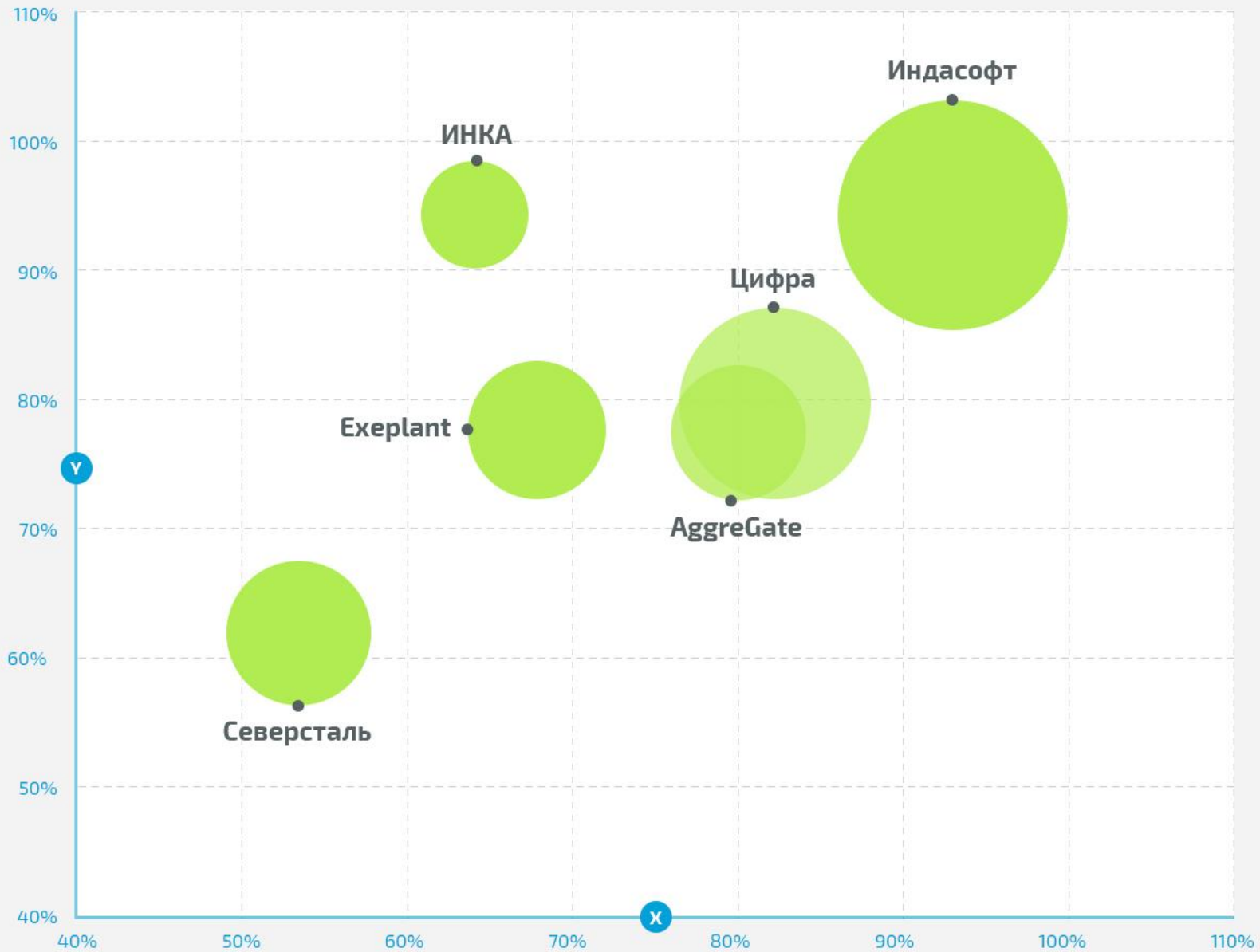
Ниже результаты проведения демо-сессий. Результаты представляют собой экспертные оценки, которые отражают уровень функционального покрытия по обозначенным выше функциональным блокам. Оценки приведены в % от максимальных значений.

Непрерывное производство



Дискретное производство





РОССИЙСКИЕ MES-СИСТЕМЫ ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОИЗВОДСТВА 2026

КАРТА ЛИДЕРОВ

Легенда карты:

Ось X — уровень функционального покрытия относительно референтной модели (на основе экспертной оценки в рамках демо-сессий).

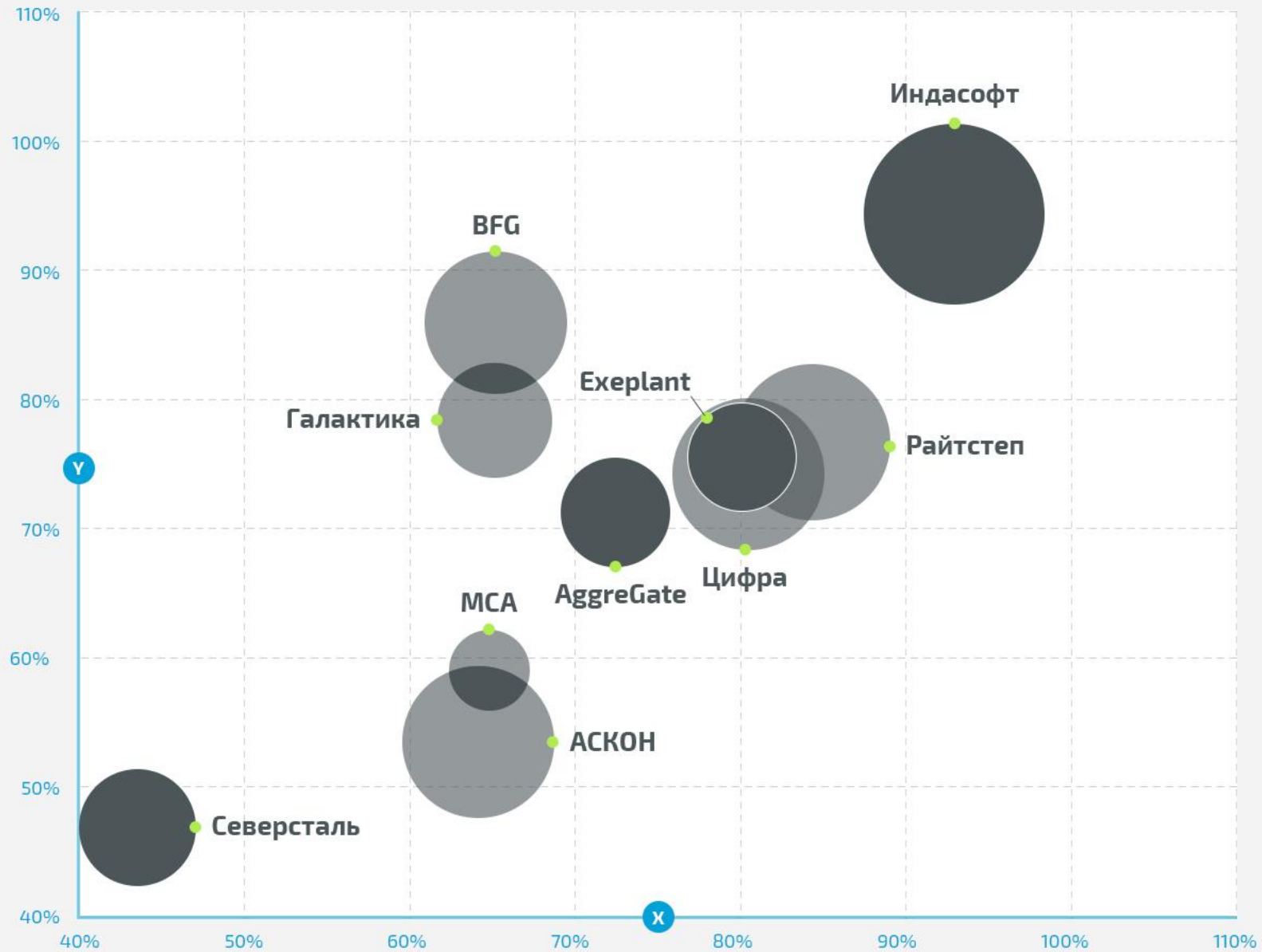
Ось Y — уровень развития технологической платформы относительно референтной модели (на основе комбинации первичной оценки и экспертной оценки).

Диаметр окружности — организационный потенциал вендора (на основе комбинации первичной оценки и экспертной оценки).

TADVISER

axenix

Проект выполнен экспертами аналитического центра TAdviser при методологической поддержке AXENIX.



РОССИЙСКИЕ MES-СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИСКРЕТНОГО ПРОИЗВОДСТВА 2026

КАРТА ЛИДЕРОВ

Легенда карты:

Ось X — уровень функционального покрытия относительно референтной модели (на основе экспертной оценки в рамках демо-сессий).

Ось Y — уровень развития технологической платформы относительно референтной модели (на основе комбинации первичной оценки и экспертной оценки).

Диаметр окружности — организационный потенциал вендора (на основе комбинации первичной оценки и экспертной оценки).

TADVISER

axenix

Проект выполнен экспертами аналитического центра TAdviser при методологической поддержке AXENIX.

Пояснение к картам

Важно отметить, что расстановка позиций на карте несет в себе определенную погрешность.

1. **В ходе демо-сессий разработчики иногда демонстрировали не один коробочный продукт, а набор модулей либо партнерские решения, созданные на основе платформы.**

В связи с этим возникала сложность в определении функциональной полноты стандартной «коробочной» поставки. Наличие или отсутствие коробочного функционала определяет объемы дополнительных проектных трудозатрат на конфигурирование.

2. **Экспертная оценка предполагает определенный уровень субъективности.**

Прежде всего это касается формата проведения демонстраций, качество которых зависело от компетенций конкретных специалистов разработчиков и их подготовки к демо-сессиям. Организаторы исследования старались ставить участников в равные условия касательно продолжительности проведения демонстраций, содержания типового сценария демо и времени, выделяемого на подготовку к демо.

Общий обзор карты вендоров

По результатам демо-сессий можно сделать вывод, что российский рынок MES уже **вышел из стадии молодых «зеленых» продуктов, но пока не пришел к состоянию зрелых универсальных платформ**, одинаково сильных для разных отраслей и типов производства.

Две стратегии

Одним из признаков созревания рынка можно назвать разделение в позиционировании игроков рынка. Часть вендоров выстраивает продукт вокруг концепции **платформенности**, гибкого конфигурирования, другие идут в глубокую **отраслевую специализацию**. В итоге одни теряют в наборе готового функционала, вторые — в широте функционального контура и универсальности.

Сегодня и завтра

Если учитывать текущий запрос крупных заказчиков MES, **сегодня выигрывают гибкие** и интегрируемые low-code платформы. Однако **перспективные ожидания клиентов устремлены в сторону отраслевой специализации** и глубокой экспертизы вендоров, и в этом смысле у второй категории есть шансы уверенно захватить свои клиентские ниши.

Ландшафт рынка

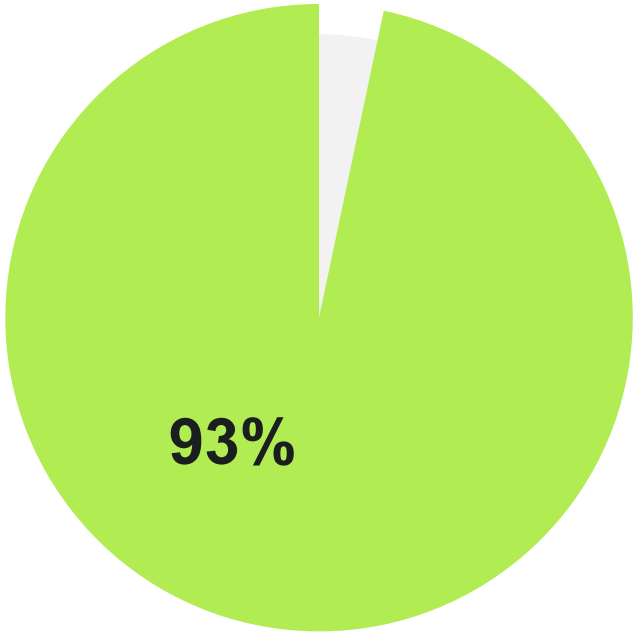
Структура рынка характеризуется **наличием выраженного лидера** по уровню общей зрелости, **нескольких сильных игроков** с ярко выраженной специализацией, а также **группы продуктов, эффективных в отдельных сценариях**, но требующих существенной проектной настройки или использования внешних компонентов.

Лидер рынка

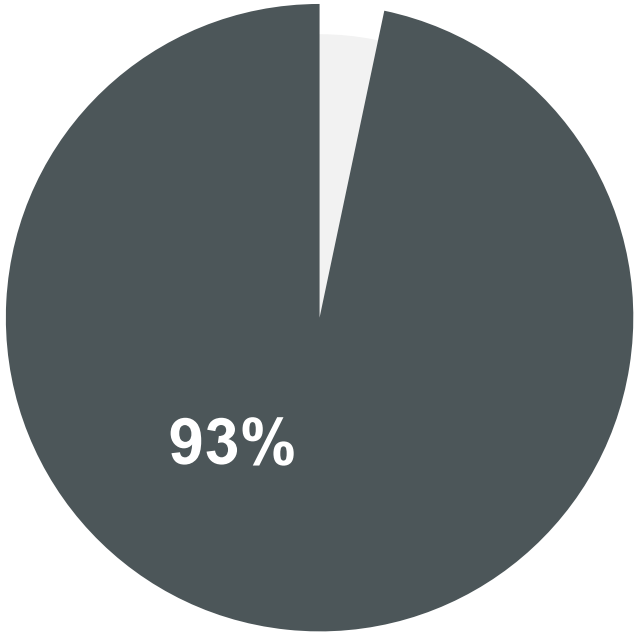
MES-система от Индасофт выглядит наиболее сильным
и сбалансированным решением в данной выборке вендоров

Система получила от экспертов максимальные оценки как для непрерывного, так и для дискретного типов производства, предлагая рынку сбалансированную платформу, сочетающую глубокую функциональную проработку в стандартной поставке, а также хорошие возможности расширения/настройки функционала. рыночной зрелости и опыта внедрений.

Непрерывное производство



Дискретное производство



ИНДАСОФТ

Непрерывное производство

На рынке систем для непрерывного производства уверенные позиции занимают **Цифра** и **AggreGate**.

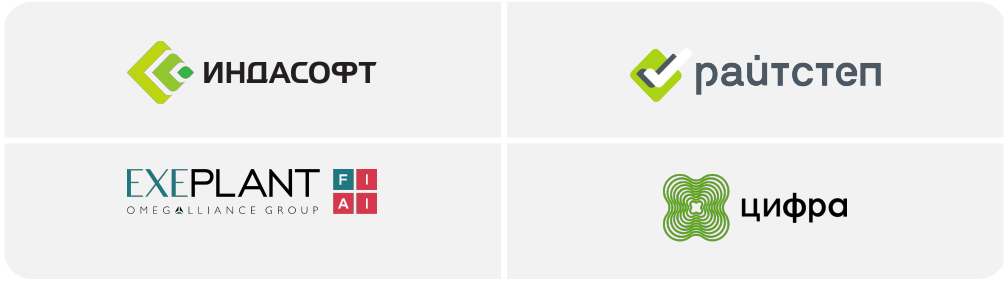
У обоих вендоров сильная платформенная база, развитый инструментарий работы с промышленными данными и аналитики, зрелая стратегия вывода продукта через партнеров. Tibbo уступает Цифре по качеству вендорской упаковки продукта (в т.ч. уровню документации, релизной политика, дорожным картам), вероятно, в силу особенностей бизнес-модели Tibbo: вендор не только продает и внедряет продукт через партнеров, но и делает ставку на развитие продукта с помощью экосистемы своих партнеров.

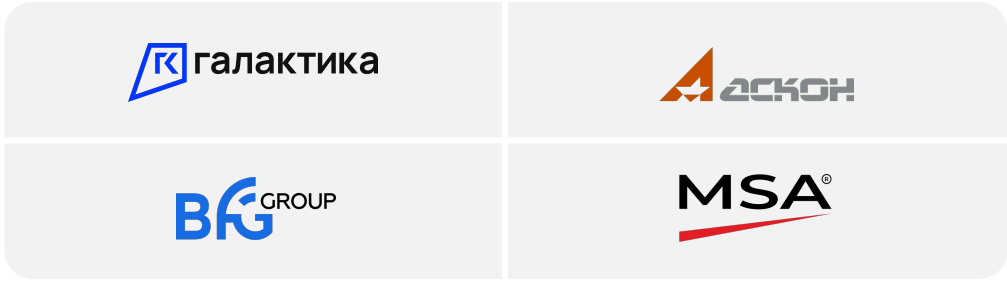
Продукты от **ExePlant**, **ИНКА** и **Северсталь** интересны прежде всего как платформенные и архитектурно гибкие решения.

Однако воспринимаются скорее как основа для сборки специализированных решений, нежели в качестве зрелых типовых поставок.

Дискретное производство

В сегменте дискретного производства картина более насыщенная и конкурентная.





Здесь больше видны различия в подходах *(как следствие — разные функциональные контуры)* ввиду различий в требованиях заказчиков разных отраслей.

Для одних преимуществом становится цеховое планирование, для других важна диспетчеризация, третьи фокусируются на прослеживаемости и производственном учете. Помимо упомянутого **Индасофт**, сильные позиции в сегменте занимают **Райтстеп** *(наиболее сильные позиции в области машиностроения)* и **Цифра**, которые предлагают зрелые комплексные решения. На одном уровне с ними расположился **ExePlant**, который выглядит перспективно как гибкая low-code платформа, но пока уступает лидерам по полноте коробочного функционала и зрелости блока аналитики.

Отдельно стоит отметить **Галактику, АСКОН, BFG** и **MSA**. Важно сказать, что это не слабые решения, а продукты с выраженным отраслевым и методологическим профилем, которые могут быть очень уместны в своих сценариях особенно в различных сегментах машиностроения, в том числе с позаказным типом производства.

Ниже представлено краткое резюме по каждому участнику на основе результатов экспертной оценки и сравнения продуктов.

АСКОН (ГОЛЬФСТРИМ)

https://ascon.ru/products/gulfstream/

Дискретное производство

0,8	Производственное и технологическое НСИ
0,9	Оперативное планирование и управление заказами
0,9	Прослеживаемость и учет материалов, продукции
0,5	Диспетчеризация производства
0,8	Учет производства
0,5	Контроль состояния и распределение ресурсов
0,5	Управление качеством
0,8	Анализ эффективности
0	Сбор и накопление данных
0,64	**Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Детально проработанный и зрелый функционал для дискретного производства в части оперативного планирования, управления заказами, прослеживаемости и учета материалов.
- Комплексное предложение интегрированной экосистемы продуктов, объединяющих концепции PLM/PDM, MES, MRPII, APS, ERP.

Слабые стороны:

- Система зависима от внешней PLM/PDM системы, без которой функционал НСИ ограничен *(предлагается использовать свою систему «Лоцман»)*.
- Некоторые функции отсутствуют в стандартной поставке либо требуют настройки/конфигурирования, в том числе: в блоке планирования — инструменты корректировки расписания *(графика)*, в блоке прослеживаемости — ведение паспорта *(генеалогии)*, а также в блоках контроля состояния и управления качеством *(относительно мало коробочных инструментов, упор на кастомизацию)*.
- Ограниченный функционал домена «Диспетчеризация» *(нет встроенных средств для идентификации, классификации событий, автоматического изменения маршрута при возникновении отклонений в производстве)*.
- В продукте нет своего решения для сбора и хранения данных. Используется партнерский продукт Winnum.

Отраслевая специализация:
машиностроение и приборостроение.

0,64 **Общий средний балл**

Экспертное мнение

MES-система «Гольфстрим» ориентирована на базовую автоматизацию производства дискретного типа *(в частности — позаказного производства)* и предназначена для решения проблемы «черного ящика» внутри цеха.

MES + ERP

Система включает в себя как инструменты классического MES, так и ряд инструментов, присущих ERP системам *(например, модули закупок, кадрового учета, экономики)*. Такой подход дает ряд преимуществ заказчикам из сегмента среднего бизнеса, не имеющих в ИТ-ландшафте ERP системы.

PLM/PDM система

Также в экосистеме вендора присутствует PLM/PDM система «Лоцман», которая может стать важным дополнением для поставки инженерных данных в MES. Опираясь на возможности этой системы, вендор не развивает встроенный «коробочный» функционал НСИ в системе «Гольфстрим», который несколько ограничен.

14 лет на рынке

У продукта «Гольфстрим» довольно богатая история с 2012 года, наиболее обширный опыт внедрений и большая база референциальных клиентов. Однако, партнерская сеть у вендора не развита, а внедрения реализуются силами внутреннего интегратора, входящего в группу компаний «Аскон».

цифра

ГК «Цифра» *(Цифра. Конструктор MES/ZIIoT, ZIAK)*

https://www.zyfra.com/ru/product/industrial-automation-kit/

Непрерывное производство

1	Производственное и технологическое НСИ	0,5	Оперативное планирование и управление заказами
1	Прослеживаемость и учет материалов, продукции	0,8	Диспетчеризация производства
1	Учет производства	0,7	Контроль состояния и распределение ресурсов
0,7	Управление качеством	0,7	Анализ эффективности
1	Сбор и накопление данных	0,9	Управление балансами

0,82 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Комбинация платформенного и модульного подходов в продукте дает широкие возможности и вариативность для заказчиков в подборе готового функционала и разработке специфичного инструментария «под себя».
- Платформа содержит развитые инструменты работы с данными, в том числе позволяющими работать в режиме реального времени с системами IIoT.
- Есть примеры реализации крупных проектов, в том числе с импортозамещением ведущих западных решений.
- Сильная вендорская стратегия *(развитая партнерская сеть, система обучения, качество и проработка документации, релизная политика, дорожные карты)*.
- Высокий уровень готовности коробочного функционала *(в том числе заявлены сертифицированные уровни готовности 9 (для ZIIOT) и 6 (для ZIAK))*.

Слабые стороны:

- Низкий уровень «коробочности» в функционале оперативного планирования и контроля состояния оборудования *(общее свойство почти всех рассмотренных продуктов)*.
- Нет функционала оптимизации расписания.

цифра

ГК «Цифра» *(Цифра. Конструктор MES/ZIIoT, ZIAK)*

https://www.zyfra.com/ru/product/industrial-automation-kit/

Дискретное производство

0,8	Производственное и технологическое НСИ
0,8	Оперативное планирование и управление заказами
1	Прослеживаемость и учет материалов, продукции
0,6	Диспетчеризация производства
1	Учет производства
0,8	Контроль состояния и распределение ресурсов
0,6	Управление качеством
0,7	Анализ эффективности
1	Сбор и накопление данных	

0,80 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Комбинация платформенного и модульного подходов в продукте дает широкие возможности и вариативность для заказчиков в подборе готового функционала и разработке специфичного инструментария «под себя».
- Сильная вендорская стратегия *(развитая партнерская сеть, система обучения, качество и проработка документации, релизная политика, дорожные карты)*.
- Высокий уровень готовности коробочного функционала *(в том числе заявлены сертифицированные уровни готовности 9 (для ZIIOT) и 6 (для ZIAK))*.

Слабые стороны:

- Сравнительно ограниченный функционал диспетчеризации, контроля состояния, управления качеством.
- Внешний дизайнер аналитических отчетов *(временное решение в пользу соответствия требованиям реестра)*.

цифра

Отраслевая специализация:
горная промышленность, металлургия, нефтегаз, химия, энергетика, производство солнечных батарей.

0,82	Непрерывное производство
0,80	Дискретное производство

Экспертное мнение

ZIIoT — промышленная платформа для цифровизации предприятий. Она представляет собой набор базовых коробочных решений с гибкими настройками и среду для разработки кастомных решений.

Основные функции коробочных решений ZIIoT:

- Сбор и хранение данных с датчиков, оборудования и ИТ-систем предприятия.
- Структурирование данных в виде иерархических моделей предприятия.
- Визуализация данных в виде дашбордов, отчетов, мнемосхем и трендов.

Производство получает единое хранилище производственных данных для всех подразделений, мониторинг и контроль технологических процессов. На базе таких возможностей вендор предлагает развитие MES решений с использованием ZIAK.

ZIAK — комплект готовых прикладных сервисов на базе платформы ZIIoT.

Позиционируется как конструктор для решения конкретных бизнес-задач:

- Диспетчеризация, учет и планирование производства.
- Управление ресурсами и персоналом.
- Управление качеством и генеалогия продукции.
- Анализ эффективности и KPI.

Платформа и сервисы представляют собой коробочные решения, что повышает скорость внедрения и низкие стартовые затраты с получением широкого функционала. Такие решения легче поддерживать и развивать внутренними службами предприятия. Также есть возможность пойти путем кастомной разработки, что предоставит большую гибкость решений, но потребует более высокой квалификации от команды внедрения и больших затрат.

В фокусе — крупная промышленность. Предпринимаются попытки снижения стоимости внедрения для средних компаний за счет повторного использования наработок.

Компания «Цифра» одной из первых на рынке сформировала разветвленную партнерскую сеть для продвижения и внедрения своих решений. В последнее время часть проектов реализуется ею напрямую, при этом условия взаимодействия и вознаграждения партнеров, по отзывам участников рынка, не всегда воспринимаются как предсказуемые и прозрачные.

Вендор предлагает широкую базу онлайн-курсов для обучения специалистов заказчика и партнера, а также групповые занятия по направлениям специализации. Это позволяет быстро получить базовое понимание и приступить к работе с платформой. Программа обучения вендора — одна из лучших и наиболее эффективных на рынке.

галактика

Галактика (Галактика MES)

https://galaktika.ru/mes

Дискретное производство

0,8	Производственное и технологическое НСИ
0,8	Оперативное планирование и управление заказами
0,9	Прослеживаемость и учет материалов, продукции
0,9	Диспетчеризация производства
0,9	Учет производства
0,7	Контроль состояния и распределение ресурсов
0,9	Управление качеством
0	Анализ эффективности
0	Сбор и накопление данных

0,65 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Достаточно зрелая и конкурентоспособная платформа для отраслей машиностроения и металлообработки с глубоко проработанным функционалом производственного учета, диспетчеризации и прослеживаемости продукции.
- Сравнительно зрелые и проработанные блоки функционала Прослеживаемости, Диспетчеризации, Учета производства и Управления качеством.

Слабые стороны:

- Отсутствует стандартизированный функционал для аналитики *(расчет КПЭ, план-факт)* и визуализации отчетов *(функционал настраивается в проекте под заказчика)*.
- В продукте нет своего решения для сбора и хранения данных, мониторинга оборудования. Используются партнерские продукты (несколько продуктов, на выбор заказчика).
- Ограниченный коробочный функционал в отдельных инструментах доменов оперативного планирования и контроля состояния ресурсов *(функционал может быть настроен/сконфигурирован)*.
- Нет ощущения единого дизайна платформы *(некоторые модули представлены в разных не унифицированных интерфейсах)*.

галактика

Отраслевая специализация:
машиностроение и металлообработка.

0,65 **Общий средний балл**

Экспертное мнение

Вендор позиционирует продукт как многоуровневую систему для сквозного управления производством с поддержкой всех уровней планирования от стратегического до оперативного *(Корпорация, Предприятие, Цех, Рабочее место)* в рамках одной платформы.

Вендор в развитии своего продукта выходит за рамки классических подходов к MES, дополняя функционал блоками Управления производством ремонта *(не TOuP, а именно ремонт изделий)*, Управления проектным производством, Управления «темными цехами».

Вендор заявляет *(может быть подтверждено на промышленных площадках референциальных клиентов)* о высокой производительности системы *(с точки зрения расчета плана производства, оперативного учета комплексации и движения материалов, количества одновременно работающих пользователей в системе).*

Развитие партнерского канала — один из главных приоритетов «Галактики», и компания стремится к вендорской модели продаж, где ключевую роль играет именно партнерский канал. Однако на текущем этапе объем проектов, реализованных через партнерский канал, крайне ограничен.

С точки зрения архитектуры, продукт в настоящее время проходит процесс эволюции. Часть платформы представляет собой монолит, а часть переведена в вид сервисов *(в частности, функционал уровня цехового планирования)*. Это позволяет планировать горизонты предприятия/цеха/смены, используя различные алгоритмы и правила.

ИНДАСОФТ

ИндаСофт (Цифровые сервисы I-DS)

https://indusoft.ru/products/indusoft/tsifrovye-servisy-i-ds/

Непрерывное производство

0,9	Производственное и технологическое НСИ	1	Оперативное планирование и управление заказами
0,8	Прослеживаемость и учет материалов, продукции	0,8	Диспетчеризация производства
1	Учет производства	0,9	Контроль состояния и распределение ресурсов
1	Управление качеством	1	Анализ эффективности
0,9	Сбор и накопление данных	1	Управление балансами

0,93 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Наиболее зрелая платформа как с точки зрения глубины проработки функционала MES, так и с точки зрения проникновения на рынок и опыта внедрений.
- Продукт сочетает развитую коробочную функциональность с широкими возможностями кастомизации.

Слабые стороны:

- Некоторые ограничения функционала в области прослеживаемости (пересчет запасов), диспетчеризации *(управление потоками)*, которые могут быть настроены/сконфигурированы в рамках проектного решения.

ИНДАСОФТ

ИндаСофт (Цифровые сервисы I-DS)

https://indusoft.ru/products/indusoft/tsifrovye-servisy-i-ds/

Дискретное производство

1	Производственное и технологическое НСИ	0,9	Оперативное планирование и управление заказами
1	Прослеживаемость и учет материалов, продукции	0,9	Диспетчеризация производства
1	Учет производства	0,8	Контроль состояния и распределение ресурсов
1	Управление качеством	1	Анализ эффективности
0,8	Сбор и накопление данных		

0,93 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Наиболее зрелая платформа как с точки зрения глубины проработки функционала MES, так и с точки зрения проникновения на рынок и опыта внедрений.
- Продукт сочетает развитую коробочную функциональность с широкими возможностями кастомизации.

Слабые стороны:

- Некоторые ограничения функционала в области оперативного планирования *(расчет и корректировка производственного расписания)*, диспетчеризации *(автоматическое изменение маршрута)*, которые могут быть настроены/сконфигурированы в рамках проектного решения.

ИНДАСОФТ

Отраслевая специализация:
машиностроение и металлообработка.

0,93	Непрерывное производство
0,93	Дискретное производство

Экспертное мнение

«ИндаСофт» — российский разработчик и интегратор программного обеспечения для автоматизации промышленных предприятий, специализирующийся на решениях класса MES, диспетчеризации и цифровых сервисов управления производством.

Вендор начинал как интегратор решений OSIsoft PI System и HYDRA, но со временем перешел к разработке и внедрению собственных продуктов.

Архитектура и диапазон применения I-DS

- Клиент-серверное приложение: уровень базы данных / сервер исторических данных, сервер приложений и клиентские приложения (тонкие клиенты или веб-интерфейс).
- Широкий набор прикладных бизнес-модулей: лабораторная информационная система, система расчета балансов и поиска потерь, система управления энергоресурсами и т.д.
- Продукт доступен в вариантах исполнения для операционных систем семейства MS Windows и Linux.

Работа с данными и интеграция

- Единая производственная модель с привязкой всех данных к объектам (участок, агрегат, технологическая нитка, склад, резервуар и т.п.).
- Широкие возможности извлечения и обработки данных из различных источников нижнего уровня.
- В продукте реализованы функции обработки данных в режиме реального времени, включая фильтрацию и буферизацию.
- Коннекторы для систем уровня ERP и смежных систем класса MES.

Стратегия вендора и роль партнеров

Вендор помимо развития продуктов активно занимается интеграцией собственных решений. Возможны конфликты интересов, при которых необходимые доработки на проектах партнеров осуществляются недостаточно оперативно. Партнерская сеть воспринимается как источник лидов и усиления конкуренткой позиции вендора и не является критически необходимой для реализации проекта.

Порог входа и требования к заказчику

- Низкий порог входа для базового функционала платформы, включающего сбор данных, разработку отчетности и создание мнемосхем, а также возможность их реализации и дальнейшего развития силами внутренних инхаус команд.
- Высокий порог входа при внедрении и настройке прикладных бизнес модулей. Внедрение ряда модулей требуют команды разработки.
- Для ряда модулей платформы темпы разработки учебных курсов не успевают за динамикой развития продукта.

НИЦ «КОНСОМ ГРУПП» *(ИНКА 4.0)*

https://inka.ru/

Непрерывное производство

0,5	Производственное и технологическое НСИ	0,6	Оперативное планирование и управление заказами
0,9	Прослеживаемость и учет материалов, продукции	0,6	Диспетчеризация производства
0,8	Учет производства	0,6	Контроль состояния и распределение ресурсов
0,5	Управление качеством	0,5	Анализ эффективности
0,8	Сбор и накопление данных	0,6	Управление балансами

0,64 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Гибкая экосистема из 12 подсистем, построенных на микросервисной архитектуре. Заказчик может подобрать себе нужный набор модулей по запросу.
- Продукт может донастраиваться заказчиком через low-code инструментарий, без привлечения программистов от вендора.
- В продукте присутствует большой объем opensource компонентов, что является осознанным выбором в пользу снижения стоимости продукта и упрощения доступа к рынку специалистов по этим компонентам.
- Собственная интеграционная шина, позволяющая ускорить и унифицировать интеграции с ERP, SCADA, WMS, TOPO и прочими системами.

Слабые стороны:

- В функционале отсутствует модуль оперативного планирования.
- MES -истема ИНКА далека от состояния «коробки». Это в большей степени настраиваемый продукт, чем стандартизированный.
- Сравнительно небольшой объем готовых *(преднастроенных)* справочников *(тем не менее, в модуле НСИ есть богатый функционал для глубокой детальной настройки).*
- Малый объем встроенного функционала по управлению качеством *(включая входной контроль качества, сбор и отслеживание оперативных метрик качества)* — его придется разрабатывать или настраивать отдельно, либо внедрять отдельный модуль LIMS, куда вынесен весь функционал по качеству.
- Ограниченный функционал аналитики, нет собственного генератора отчетов.

ИНКА

Отраслевая специализация:
металлургическая, горнодобывающая отрасль.

0,64 | **Общий средний балл**

Экспертное мнение

Платформа ИНКА построена на микросервисной архитектуре, использует независимый от СУБД интеграционный слой, встроенный BPMN-движок, UI-конструктор и единую шину данных. Такая архитектура дает горизонтальное масштабирование, гибкую интеграцию с промышленными и корпоративными системами и позволяет развивать решение без переписывания ядра, защищая инвестиции заказчика.

Ключевое преимущество ИНКА.MES — возможность конфигурировать функционал оперативного учета производства через модульные модели и UI-конструктор без классической разработки: маршруты, операции, структура цехов и правила регистрации факта настраиваются как low-code/no-code. В платформе есть поддержка различных моделей учета — партионного, «кучного» или штучного учета. Большинство российских MES решений требуют полноценной доработки кода для построения модели учета, тогда как ИНКА ориентирована именно на конфигурирование, что удешевляет изменения и упрощает тиражирование.

Концепция ИНКА.MES предусматривает модульную сборку системы: ядро и шина данных связывают модули НСИ, модели производства, интеграции и технологических подсистем, а заказчик поэтапно подключает нужный функционал и масштабирует его по мере развития предприятия. Обучение в учебном центре ИНКА и наличие методологии позволяют сформировать у заказчика собственный центр компетенций и значительную часть развития вести силами внутренней ИТ-команды, сокращая зависимость от подрядчиков.

Развитая партнерская сеть ИНКА поддерживает полный цикл решений в логике mine-to-mill: от управления горными работами и карьером до фабрики обогащения и автоматизации завода. Заказчик может выбирать партнеров под свои задачи и адаптировать решение под собственные бизнес-процессы без ограничений со стороны платформы, не оказываясь «запертым» у одного поставщика.

Райтстеп *(СПМ/Lean ERP SCMo)*

https://rightstep.ru/

Дискретное производство

1	Производственное и технологическое НСИ
1	Прослеживаемость и учет материалов, продукции
0,9	Учет производства
1	Управление качеством
0,7	Сбор и накопление данных
1	Оперативное планирование и управление заказами
0,9	Диспетчеризация производства
0,5	Контроль состояния и распределение ресурсов
0,7	Анализ эффективности

0,84 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Глубоко проработанный функционал решения в области производственного учета, краткосрочного планирования, графикования и диспетчеризации, с фокусом на машиностроительные, приборостроительные производства, а также смежные короткоцикловые и низкопередельные производства *(например, из области производства ТНП и стройматериалов)*.
- Активный рост партнерской сети, качество проработки документации, релизная политика, подробные дорожные карты говорят о фокусной вендорской стратегии.

Слабые стороны:

- Монолитная система с классическим подходом к разработке создает ограничения для заказчиков, тяготеющих к формату low-code конструктора.
- Отсутствие готового коробочного функционала в части контроля состояния оборудования *(учет простоев и расчет времени наработки ресурсов)*. Решается через настройку и конфигурирование *(общая специфика большинства вендоров)*.

райтстеп

Отраслевая специализация:
авиапром, космическая промышленность, двигателестроение, приборостроение, спецтранспорт, промышленное оборудование, энергетическое машиностроение, инструментальное производство, ремонтное производство.

0,84 **Общий средний балл**

Экспертное мнение

СПМ-MES — часть платформы СПМ (Lean ERP SCMo), которая объединяет в себе функционал ERP, MES, SCM, APS, PDM в рамках единой системы. СПМ-MES целесообразно оценивать не как «классический цеховой MES», а как компонент интегрированной производственной ERP/SCM-платформы с сильным акцентом на планирование, синхронизацию цепочки поставок и кооперацию. Поэтому ключевое отличие от «классических» MES решений — ориентация на сквозную прослеживаемость *(планирование — ресурсы (снабжение) — производство — качество)*.

СПМ изначально применим для дискретных, кооперационных и длинноцикловых производств. Решение «Райтстеп» — интегрированная система управления производством, сильная в планировании и кооперации, но требующая зрелых процессов и высокой вовлеченности заказчика

Архитектура и методология

- **Технологический стек:** Java, Spring MVC, JPA, PostgreSQL, Vue.js.
- **Low-code/no-code инструменты не применяются.** Нет явного акцента на конфигурируемости пользователем, быстрые изменения бизнес-логики. Все доработки системы — классическая разработка.
- **Единая система управления: планирование, исполнение, работа с составами изделий, цепочки поставок.** Архитектурно решение представляет собой монолит, что накладывает определенные ограничения по горизонтальной масштабируемости решения, выбору схемы обеспечения отказоустойчивости.
- **Методологически решение опирается на MRP II, SCM, Lean, TOC и APS**; при этом APS в СПМ выступает не как отдельная надстройка, а как один из алгоритмов синхронного оптимизированного планирования производственно-логистической цепочки.
- **Сильная сторона** решения — не только стек,
  а именно **модель управления**:

  1. Планирование от состава изделия и маршрутов.
  2. Поддержка нескольких алгоритмов планирования.
  3. Сочетание APS+, MRP+, Lean/TOC-подходов.
  4. Наличие как минимум директивного и расчетного плана.
  5. Управление по отклонениям.

- СПМ допускает интеграцию со смежными ИТ-системами через Rest API и интеграционный модуль, включая массовую работу с объектами, событийную систему, брокер сообщений и настройку очередей запуска задач. При этом продукт концептуально ориентирован на использование собственного планового ядра, поэтому сценарий вынесения планирования во внешнюю ERP не является базовым и потребует отдельной интеграционной проработки.

райтстеп

Отраслевая специализация:
авиапром, космическая промышленность, двигателестроение, приборостроение, спецтранспорт, промышленное оборудование, энергетическое машиностроение, инструментальное производство, ремонтное производство.

0,84 **Общий средний балл**

Стратегия вендора

Замена ядра планирования, APS/SCM-компонентов и встроенной логики затруднительна без существенной переработки целевой архитектуры.

«Райтстеп» реализует свое решение через вендорскую модель, где экспертиза сосредоточена у разработчика решения, что снижает риски неправильной сборки решения и позволяет поддерживать единый подход, но приводит к зависимости от доступности ресурсов вендора (рисков бутылочного горлышка при масштабировании в других цехах, высокой зависимости от команды внедрения), а низкая конкуренция интеграторов может влиять на стоимость внедрения.

Вывод

СПМ от «Райтстеп» выглядит как сильное решение для предприятий, которым нужна не локальная цеховая автоматизация, а интегрированное управление производственно-логистической цепочкой.

Ключевая сила продукта — в планировании, кооперации и сквозной синхронизации.

Ключевой риск — высокая стоимость доработок в случае существенного разрыва между требованиями заказчика и готовой функциональности в стандартной поставке.

Дополнительно:

СПМ-СТАРТ — преконфигурированное решение для уверенного и быстрого запуска на относительно небольших предприятиях. Оно включает основные функции и методические подходы, позволяющие запустить целостную систему управления заводом, и позиционируется как фундамент для дальнейшего развития без смены платформы.

Северсталь

Северсталь-Инфоком *(MES Металлургия)*

https://it.severstal.com/products/mes/

Непрерывное производство

0,8	Производственное и технологическое НСИ	0,6	Оперативное планирование и управление заказами
1	Прослеживаемость и учет материалов, продукции	0,3	Диспетчеризация производства
1	Учет производства	0,2	Контроль состояния и распределение ресурсов
1	Управление качеством	0	Анализ эффективности
0,2	Сбор и накопление данных	0,2	Управление балансами

0,53 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Микросервисная архитектура позволяет создать масштабируемое, отказоустойчивое платформенное решение.
- Гибкая low-code платформа позволяет делать сборки решения с нужными настройками, наборами справочников, настроенных под специфику производства, силами аналитиков, минимизируя разработку *(к примеру, для доменного и коксохимического производства)*.
- Выверенный, понятный и простой интерфейс.

Слабые стороны:

- Нет универсального коробочного решения для непрерывного производства, есть только разные узкоспециализированные сборки *(например, для доменного производства, коксохимического и др.)*.

Северсталь

Северсталь-Инфоком *(MES Металлургия)*

https://it.severstal.com/products/mes/

Дискретное производство

0,3	Производственное и технологическое НСИ
0,5	Оперативное планирование и управление заказами
0,6	Прослеживаемость и учет материалов, продукции
0,1	Диспетчеризация производства
1	Учет производства
0	Контроль состояния и распределение ресурсов
1	Управление качеством
0	Анализ эффективности
0,3	Сбор и накопление данных

0,44 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Микросервисная архитектура позволяет создать масштабируемое, отказоустойчивое платформенное решение.
- Гибкая лоу-код платформа позволяет делать сборки решения с нужными настройками, наборами справочников, настроенных под специфику производства, силами аналитиков, минимизируя разработку. В рамках демонстрации была показана специализированная сборка для прокатного и трубного производства.
- Выверенный, понятный и простой интерфейс.

Слабые стороны:

- Универсального коробочного продукта для дискретного производства нет *(пока только металлургическая специализация)*.
- В функционале НСИ готовых справочников очень мало *(продемонстрирован только справочник материалов)*.
- Вендор не продемонстрировал функционал графикования, диспетчеризации, контроля состояния, управления событиями, прослеживаемости.
- Отсутствуют базовые инструменты анализа *(план-факт, КПЭ)* и возможности построения и визуализации отчетов.

Северсталь

Отраслевая специализация:
металлургия

0,53	Непрерывное производство
0,44	Дискретное производство

Экспертное мнение

Платформа MES «Металлургия» является low-code платформой для автоматизации управления процессами дискретного и непрерывного производства.

Одно из ключевых преимуществ — возможность создания функционала без кодирования. Это ключевое преимущество платформы перед многими MES вендорами. Система позволят силами аналитика без привлечения разработки:

- Настраивать объектную модель.
- Создавать простые и иерархические справочники.
- Настраивать бизнес-логику *(алгоритмы).*
- Настраивать событийную / учетную модель *(выполнение операций, событий, а также осуществление контроля за изменениями атрибутов учетных объектов).*
- Редактировать внешний вид и компоновку интерфейсов для пользователей системы.
- Создавать правила.
- Настраивать шаблоны отчетных форм для построения отчетов на данных системы.
- Создавать интеграционные потоки данных со смежными системами.
- Управлять ролевой моделью доступа к контенту с правами на чтение/запись/изменение информации.
- Управлять процессом миграции изменений между средами системы *(dev / test / prod).*

Северсталь

Отраслевая специализация:
металлургия

0,53	Непрерывное производство
0,44	Дискретное производство

Архитектура

В основе платформы заложена микросервисная архитектура. Доступ к функциям осуществляется через веб-браузер (как для конфигурирования решений, так и для конечных пользователей). Использование web клиента предполагает наличие стабильного сетевого канала между клиентской и серверной частями системы.

Для хранения транзакционных данных используется СУБД PostgreSQL, для файлов — S3.

Архитектура интеграционного слоя платформы MES «Металлургия» реализует парадигму событийно-ориентированного взаимодействия. Основой слоя является распределенная связка технологических компонентов: брокер сообщений Apache Kafka, инструмент потоковой обработки Apache NiFi, а также специализированные микросервисы — Сервис Задач и Сервис Алгоритмов.

Система поддерживает интеграцию с KeyCloack для реализации SSO доступа и управления группами пользователей.

Стратегия вендора

На базе платформы вендор совместно с партнерами работает над созданием типовых (унифицированных) решений MES, позволяющих минимизировать трудозатраты на проектах внедрения.

Продукт достаточно молодой, в настоящий момент не так много внедрений, причем все они являются внутренними для вендора проектами. Тем не менее, за прошедший год

прослеживается хорошая динамика в развитии инструментария low-code платформы, которая должна позволить запустить проекты внедрения для внешних заказчиков.

Порог входа

В силу отсутствия типовых отраслевых решений, отсутствия достаточного количества внедрений, порог входа в новый проект с платформой MES «Металлургия» является высоким, что усложняет конкуренцию с опытными вендорами.

Для создания решений на платформе требуется специфичная, уникальная для системного аналитика экспертиза.

BFG Group *(БФГ MES (BFG iMES))*

https://bfg.ai/bfg-imes/

Дискретное производство

1	Производственное и технологическое НСИ
1	Оперативное планирование и управление заказами
0,6	Прослеживаемость и учет материалов, продукции
0,6	Диспетчеризация производства
0,6	Учет производства
0,5	Контроль состояния и распределение ресурсов
0,6	Управление качеством
0,5	Анализ эффективности
0,5	Сбор и накопление данных

0,65 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Глубоко проработанный функционал модели данных и НСИ с удобной визуализацией.
- Зрелый модуль оперативного планирования и управления заказами *(планировщик, расчет графика)*.

Слабые стороны:

- Ограниченный функционал домена Прослеживаемости (размещение на складах, входной контроль качества, формирование сопроводительной документации, формирование номера партии, ведение паспорта/генеалогии), Учета производства (перемещение учетных единиц, ведение показателей качества и объема, регистрация побочного продукта).
- Ряд функций домена Диспетчеризации не автоматизирован и требует ручного управления *(идентификация производственных событий, классификация и квитирование событий, контроль выполнения графика)*.
- Функционал для контроля состояния и распределения ресурсов требует кастомизации, отсутствует в коробке *(учет и классификация простоев, расчет времени наработки ресурсов)*.
- Ограниченный функционал встроенной *аналитики (простые виджеты и дашборды)*, предполагается передача данных во внешние BI системы.

BFG GROUP

Отраслевая специализация:
машиностроение, автомобилестроение, приборостроение, деревообработка и т.д.

0,65 **Общий средний балл**

Экспертное мнение

Вендор фокусируется на разработке MES-системы для дискретного типа производства. Имеет ряд успешных проектов в отрасли машиностроения, автомобилестроения, приборостроения и деревообработки.

Компания позиционирует себя как команду экспертов в построении и глубокой настройки оптимальных расписаний. Активно используют инструменты искусственного интеллекта для оптимизации и анализа результатов моделирования.

Архитектура продукта представлена в виде комплексной модульной системы, состоящей из нескольких блоков:

- DSS системы *(системы поддержки принятия решений)* для имитационного моделирования, стратегического управления и планирования производства.
- Детальное планирование *(оперативное планирование, построение расписания, расчеты сменно-суточных заданий)*.
- Диспетчеризация производства *(контроль исполнения)*.

Аналитический блок в решении не развит, предполагается, что вся аналитика и визуализация отчетности производится на стороне внешних BI систем.

EXEPLANT
OMEGALLIANCE GROUP

EXEPLANT *(ExeMES)*

https://exeplant.ru/products/exemes/

Непрерывное производство

0,5	Производственное и технологическое НСИ	0,6	Оперативное планирование и управление заказами
1	Прослеживаемость и учет материалов, продукции	0,5	Диспетчеризация производства
1	Учет производства	0,8	Контроль состояния и распределение ресурсов
0,7	Управление качеством	0,4	Анализ эффективности
0,6	Сбор и накопление данных	0,8	Управление балансами

0,67 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Зрелый функционал в области Прослеживаемости и учета материалов, Учета производства.
- Развитые средства настройки и доработки функционала средствами low-code платформы без привлечения разработчиков.

Слабые стороны:

- Ограниченный набор преднастроенных справочников в НСИ «из коробки» *(справочники производственных ресурсов, персонала, производственных расписаний)*.
- Ограничен коробочный функционал в домене Диспетчеризации *(конструкторы и визуализация мнемосхем, прогноз выполнения сменных заданий, классификация и квитирование событий)*.
- Ограниченный функционал оперативного планирования и управления заказами *(отсутствует встроенный оптимизатор расписания)*.
- Слабый редактор отчетов и средства визуализации аналитики *(простые табличные формы)*.
- Есть вопросы к интерфейсу и дизайну навигационных блоков и некоторых полей и графиков *(ощущение сырого продукта)*.

EXEPLANT
OMEGALLIANCE GROUP

EXEPLANT *(ExeMES)*

https://exeplant.ru/products/exemes/

Дискретное производство

0,7	Производственное и технологическое НСИ
0,8	Прослеживаемость и учет материалов, продукции
0,9	Учет производства
0,7	Управление качеством
1	Сбор и накопление данных
0,9	Оперативное планирование и управление заказами
0,9	Диспетчеризация производства
1	Контроль состояния и распределение ресурсов
0,4	Анализ эффективности

0,80 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Зрелый функционал в области Оперативного планирования, Диспетчеризации Учета производства и Контроля состояния и распределения ресурсов.
- Развитые средства настройки и доработки функционала средствами low-code платформы без привлечения разработчиков.

Слабые стороны:

- Коробочный функционал в области управления качеством несколько ограничен *(в части анализа результатов измерений, работы с отклонениями)*, однако может быть настроен в рамках проектного решения.
- Слабый редактор отчетов и средства визуализации аналитики *(простые табличные формы)*.
- Есть вопросы к интерфейсу и дизайну навигационных блоков и некоторых полей и графиков *(ощущение сырого продукта, изобилие англоязычных терминов в интерфейсе)*.

EXEPLANT
OMEGALLIANCE GROUP

Отраслевая специализация:
обогащение полезных ископаемых/ГОК, металлургия, сборочное производство, пищевое производство.

0,67	Непрерывное производство
0,80	Дискретное производство

Экспертное мнение

Вендор позиционирует свой продукт прежде всего как low-code платформу для создания MES-систем с мощными возможностями кастомизации, позволяющими настроить систему под специфику процессов предприятия.

Система универсальная, в ней есть сценарии использования как для непрерывного, так и для дискретного типов производства.

Основной функционал системы построен из следующих блоков

- Управление производственной моделью.
- Подготовка и корректировка производственного расписания.
- Управление производственными заданиями.
- Управление производственными складами и партиями.
- Управление событиями оборудования, регистрация простоев и наработки.
- Трекинг и генеалогия продукции.
- Управление качеством.

Вендор заявляет о выверенной методологии внедрения. Ориентируясь на внедрение через партнеров, компания предлагает для интеграторов лучшие практики и методологию внедрения. Несмотря на то, что продукт ExeMES молодой и проектов внедрения пока не много, у команды есть 20-летний опыт реализации проектов внедрения других MES-систем, с использованием которого данная методология разрабатывалась.

В настоящее время проекты внедрения охватывают предприятия металлургической отрасли и горно-обогатительные комбинаты.

MSA®

МСА ПЛАТФОРМА *(Цифровая платформа «MSA»)*

https://msaplatforma.ru/

Дискретное производство

0,9	Производственное и технологическое НСИ
0,9	Оперативное планирование и управление заказами
0,7	Прослеживаемость и учет материалов, продукции
0,8	Диспетчеризация производства
0,9	Учет производства
0,5	Контроль состояния и распределение ресурсов
0,4	Управление качеством
0,3	Анализ эффективности
0,3	Сбор и накопление данных

0,65 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Хороший набор преднастроенных справочников с возможностью глубокой детализации.
- Зрелый функционал в области оперативного планирования и управления заказами с возможностью гибкого управления потоками работ.

Слабые стороны:

- Частичные ограничения коробочного функционала в домене Прослеживаемости: отсутствует инструмент ведения паспорта *(генеалогии)*, необходимость отдельной проектной настройки функционала входного контроля качества, формирования партий, маркировки и формирования сопроводительной документации.
- Отсутствует большая часть функционала Управления качеством, нет готовых инструментов из коробки, процессы настраивается через потоки.
- Ограниченный функционал аналитики *(есть базовый OEE, но в целом вендор предпочитает отдавать данные для использования в сторонних BI системах)*.

MSA®

Отраслевая специализация:
машиностроение, электронное производство, товары народного потребления, фармацевтика, химическая промышленность, пищевые производства.

0,65 **Общий средний балл**

Экспертное мнение

Исторически вендор работал на рынке как интегратор решений для производства с развитой практикой по решениям Siemens.

Основа продукта — это прежде всего система расчета производственного расписания (APS). Есть ряд уникальных преимуществ, в особенности для машиностроения (учет нелинейности процессов, возврата брака и т.п.).

Архитектурно продукт представляет собой APS калькулятор, дополненный модулем MES, которые взаимодействуют друг с другом по API интерфейсу.

Кодовая база продукта была приобретена у одного из европейских разработчиков, доработана с использованием экспертизы команды в области решений Siemens и с учетом опыта работы и понимания потребностей российских заказчиков в сфере дискретного производства.

Помимо машиностроения продукт применим также для других типов дискретных и смешанных производств, в том числе фармацевтики, пищевой промышленности.

Преимущество — гибкое управление потоками работ *(функционал позволяет строить динамические цеховые потоки, в которые можно добавлять операции).* Это важная специфика для предприятий, которым важно динамическое управление производством с учетом брака.

AggreGate®

Tibbo Systems *(AggreGate MES)*

https://aggregate.digital/ru/

Непрерывное производство

1	Производственное и технологическое НСИ	0,7	Оперативное планирование и управление заказами
0,8	Прослеживаемость и учет материалов, продукции	0,8	Диспетчеризация производства
1	Учет производства	0,8	Контроль состояния и распределение ресурсов
0,7	Управление качеством	1	Анализ эффективности
1	Сбор и накопление данных	0,3	Управление балансами

0,80 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Основное преимущество Tibbo — в партнерском подходе. Вендор предоставляет своим партнерам гибкую и функциональную платформу для разработки и коробку прикладного функционала MES. Сам вендор внедрением не занимается, помогая партнерам развивать собственную экспертизу по различным направлениям производства.
- Важным достоинством продукта Tibbo является платформа с набором взаимодополняющих модулей для всех уровней производства — SCADA, HMI, MES, а также инструментов предиктивной аналитики.
- Гибкий low-code конструктор и богатый набор преднастроенных шаблонов позволяет упростить и ускорить добавление функционала, с затратами времени, сравнимыми с временем настройки.
- Стоит отметить зрелый функционал для оптимизации расписания, инструменты для создания, редактирования и визуализации производственного процесса с помощью мнемосхем, а также удобные настраиваемые средства анализа и отчетности *(дашборды и свой встроенный аналог Excel)*.

Слабые стороны:

- Некоторые функции в области оперативного планирования либо отсутствуют в стандарте, либо требуют дополнительной настройки.
- В стандартной поставке нет модуля для управления качеством *(предполагается интеграция с внешними системами)*, а также модуля для управления материальным и энергетическим балансами *(на проектах этот функционал разрабатывается партнером и настраивается под заказчика индивидуально)*.

AggreGate®

Tibbo Systems *(AggreGate MES)*

https://aggregate.digital/ru/

Дискретное производство

0,8	Производственное и технологическое НСИ
0,8	Оперативное планирование и управление заказами
0,7	Прослеживаемость и учет материалов, продукции
0,9	Диспетчеризация производства
1	Учет производства
0,5	Контроль состояния и распределение ресурсов
0	Управление качеством
1	Анализ эффективности
1	Сбор и накопление данных

0,72 | **Общий средний балл**

Сильные стороны:

- Основное преимущество Tibbo — в партнерском подходе. Вендор предоставляет своим партнерам гибкую и функциональную платформу для разработки и коробку прикладного функционала MES. Сам вендор внедрением не занимается, помогая партнерам развивать собственную экспертизу по различным направлениям производства.
- Важным достоинством продукта Tibbo является платформа с набором взаимодополняющих модулей для всех уровней производства — SCADA, HMI, MES, а также развитыми инструментами работы с данными и предиктивной аналитики.
- Гибкий low-code конструктор и богатый набор преднастроенных шаблонов позволяет упростить и ускорить добавление функционала, с затратами времени, сравнимыми с временем настройки.
- Проработанный функционал для расчета и корректировки производственного расписания *(графика)*, а также инструменты для анализа и визуализации отчетности.

Слабые стороны:

- Ограниченный набор преднастроенных справочников НСИ для дискретного производства *(в сравнении со сборкой этого же вендора для непрерывного производства)*.
- Отсутствие некоторых стандартных функций в рамках оперативного планирования *(сменно-суточные задания)*, контроля состояния оборудования *(простои, наработка ресурсов)*, прослеживаемости и учета материалов *(входной контроль, маркировка, генеалогия)*, требующих дополнительной настройки/конфигурирования.
- В стандартной поставке нет модуля для управления качеством *(предполагается интеграция с внешними системами)*.

AggreGate®

Отраслевая специализация:
все отрасли.

0,80	Непрерывное производство
0,72	Дискретное производство

Экспертное мнение

Tibbo AggreGate — платформенная монолитная система для IoT, SCADA, MES и мониторинга сетей. Она сочетает единую модель данных с возможностью строить распределенные решения от edge уровня до enterprise конфигураций. Изначально продукт развивался как IoT платформа для сбора данных, поэтому функции подключения к оборудованию и сбора производственных данных реализованы на высоком уровне.

Архитектура и диапазон применения

- Монолитная архитектура с единой моделью данных.
- Масштабирование от сбора данных с PLC на уровне edge до распределенных, высоконагруженных enterprise систем.
- Поддержка резервирования и отказоустойчивости на базе Active Passive кластеров.

Работа с данными и интеграция

- Широкие возможности извлечения и обработки данных из различных источников.
- Единая модель данных позволяет объединять промышленные протоколы *(Modbus, BACnet, OPC UA и др.)* и внешние ИТ системы в общих алгоритмах.
- Используется low code язык платформы для построения алгоритмов обработки.

Стратегия вендора и роль партнеров

- Вендор развивает инструменты платформы, а не готовые отраслевые решения.
- Прикладные решения для целевых рынков создают партнеры интеграторы.
- Отсутствие типовых отраслевых продуктов заставляет бизнес заказчиков опираться на мнение собственных ИТ отделов или доверенных интеграторов.

Порог входа и требования к заказчику

- Философия платформы, модульность и принципы low code алгоритмизации формируют высокий барьер входа для ИТ специалистов.
- Особенности техподдержки, обновления компонентов и внедрения конфигураций требуют глубокой, часто уникальной экспертизы по платформе.
- Типовой заказчик должен иметь сильный in house отдел разработки или устойчивые партнерские отношения с системным интегратором Tibbo AggreGate.

Другие участники исследования

Ниже приведена общая информация о продуктах, участвовавших в исследовании и позиционируемых как системы управления производственными процессами.

Приведенная ниже информация основывается на материалах разработчиков *(анкеты)*, а также материалах, опубликованных на их веб-сайтах.

ДАТА-ЦЕНТР АВТОМАТИКА

Сайт компании

ДАТА-ЦЕНТР Автоматика *(Единая цифровая платформа предприятия DATA-TRACK)*

Позиционирование с сайта: Единая цифровая платформа предприятия DATA-TRACK. Первая в России индустриальная ORT/Continuous Intelligence платформа. Индустриальная платформа для промышленности, в которой один из ключевых акцентов сделан на концепции цифрового двойника как интеллектуальной копии реального объекта или системы.

Отраслевая специализация: горнометаллургическая, машиностроение, деревообработка, дискретные производства.

ИнфТех ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сайт компании

Сайт продукта

ИнфТех *(Цифровая платформа ДатаПлат)*

Позиционирование с сайта: ДатаПлат (ДП) — это российская программная платформа для создания прикладных решений в рамках цифровизации производственных процессов на технологиях Промышленного Интернета вещей (IIoT).

Отраслевая специализация: нефтегазовая промышленность, машиностроение, атомная энергетика, пищевая промышленность.

Сайт компании

ПАРУС *(ПАРУС-Предприятие 8)*

Позиционирование с сайта: Программный продукт «ПАРУС-Предприятие 8» предназначен для автоматизации как финансово-хозяйственной, так и производственной деятельности предприятия, включая управление проектами — НИОКР, жизненным циклом изделий, ведение конструкторской, технологической документации, планирование ресурсного обеспечения и оперативное управление производством, управление логистикой, персоналом, имуществом, финансами предприятия, контроль исполнительской дисциплины.

Отраслевая специализация: машиностроение, приборостроение.

Сайт компании

ТерраЛинк *(Цифровая экосистема TL.Solutions)*

Позиционирование с сайта: Цифровая экосистема TL.Solutions для управления производством. Современная система для мониторинга и управления производственными данными. TL.Solutions — конструктор приложений, охватывающий все ключевые аспекты управления современным предприятием/холдингом.

Отраслевая специализация: нефтегаз, нефтехимия, атомная, золотодобыча.

Сайт компании

ITGLOBAL.COM LABS *(Simple MES)*

Позиционирование с сайта: Управление производственными процессами. Повышайте эффективность вашего производства с MES-системой на базе современной low-code платформы. Решение объединяет все аспекты вашего производства в единую систему, предоставляя вам полный контроль над каждым этапом — от поступления заказа до отгрузки готовой продукции.

Сайт компании

PROF-IT GROUP *(PROF-IT MES: Оперативное управление производством)*

Позиционирование с сайта: PROF-IT MES: Машиностроение. Продукт позиционируется как MES-система для машиностроительных предприятий с модулями управления производственными процессами, качеством и оборудованием.

Отраслевая специализация: автомобильная отрасль.

Сайт компании

Телеметрик *(qCAN)*

Позиционирование с сайта: Система мониторинга промышленного оборудования дает понимание, как загружено производство. Это комплекс для тонкой аналитики и выявления проблем на предприятии.

Отраслевая специализация: металлообработка, камнеобработка, промышленное литье, пищевая промышленность.

Сайт компании

Solisoft *(MEScase)*

Позиционирование с сайта: MEScase — набор MES модулей, образующих общую MES-платформу для мониторинга, анализа и оптимизации самых разных производственных задач.

Отраслевая специализация: молочная, пивоваренная, переработка сырья.

Методология проекта исследования

Целью проекта исследования является обзор российского рынка MES-систем, в том числе:

Обзор практики использования MES-систем на крупных российских предприятиях.

Сравнение отечественных разработок в области MES и поиск систем наивысшей степени готовности с точки зрения полноты «коробочного» функционала.

Проект выполнен экспертами аналитического центра TAdviser при методологической поддержке AXENIX. Данный проект является продолжением проекта 2025 года.

С организационной точки зрения исследование было разбито на 3 этапа:

- Глубинные интервью с заказчиками
- Опрос разработчиков
- Демонстрация разработчиками MES-систем

Этап 1 — глубинные интервью с заказчиками MES-систем

В рамках исследования были проведены глубинные интервью с представителями промышленных компаний, внедряющих или эксплуатирующих MES-системы.

Интервью проводились по единому скрипту, включающему блоки: ИТ-ландшафт, кейсы и практики, поддержка, ИИ, факторы выбора платформы, перспективы развития практики MES.

Отрасли респондентов:

- Химическая промышленность
- Нефтепереработка
- Машиностроение
- Металлургия
- Энергетика

Результаты исследования в настоящем отчете структурированы по блокам вопросов скрипта глубинных интервью, содержат выводы по каждому вопросу и релевантные цитаты из интервью с респондентами. Кроме того, в результате анализа интервью выявлен ряд обобщенных гипотез, также представленных в отчете.

Исследовательский метод — глубинное экспертное интервью в формате ВКС.

Этап 2 — опрос разработчиков MES-систем *(первичная оценка)*

К участию были приглашены 65 разработчиков *(вендоров)*, анкету заполнили 19 вендоров программных продуктов, причисляемых к классу систем управления производственными процессами.

Целью опроса являлось формирование общей картины охвата функциональных, технологических возможностей российских MES-систем, а также организационного потенциала их разработчиков.

В ходе этапа была произведена первичная оценка и сравнение MES-систем по уникальной референтной модели, состоящей из 270 критериев.

При разработке основы референтной модели были использованы функциональные спецификации наиболее распространенных мировых MES-систем, выборка актуальных запросов и требований крупных заказчиков MES-систем. Также к доработке модели были привлечены лидеры рынка MES по результатам проекта 2024 года; вендоры предложили свои замечания и дополнения к модели, большинство которых было учтено.

65

Приглашений

19

Участников

270

Критериев

Этап 3 — демонстрации MES-систем *(экспертная оценка)*

Выборка этапа демонстрации состояла из 11 участников.

Цели этапа — валидация первичной оценки, а также экспертная оценка функциональной полноты продукта. Формат валидации — демо-сессии по ВКС продолжительностью от 2 часов.

Далее в отчете приведены результирующие оценки, которые являются комбинацией первичной оценки, полученной на этапе опроса разработчиков, и экспертной оценки, полученной в ходе демо-сессий.

11

Участников

2

Часовые демо-сессии

Аналитики и эксперты исследования

Александр Жиляев, аналитик, TAdviser

Олег Бейлезон, аналитик, TAdviser

Виктор Трапицын, руководитель направления MES, AXENIX

Контакты

По всем вопросам, связанным с исследованием, вы можете обращаться в Аналитический центр TAdviser editor@tadviser.ru.