АВТОНОМНЫЕ СИСТЕМЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ: ОТ ПИЛОТА К ТИРАЖУ

Выступление на конференции «Российские регионы в фокусе перемен».
Екатеринбург, УрФУ

12 ноября 2026

До промышленной эксплуатации доходят 7–10% пилотов автономных систем

7–10%

пилотов в России переходят в промышленную эксплуатацию (оценка Экспертного совета)

Пилот длится около 3 месяцев, финансовый эффект за это время не проявляется

1. **Короткий пилот**
   три месяца не показывают эффект, руководитель завода не видит смысла платить дальше
2. **Нет сквозного контура**
   цепочка «датчик, АСУ ТП, MES, ERP» работает у единиц предприятий
3. **Закрытые данные**
   данные станков, MES, ERP, качества и ремонтов составляют коммерческую тайну
4. **Нет людей**
   у среднего завода нет интегратора и инженеров по данным
5. **Старт с нуля**
   интеграцию, регламенты и расчёт эффекта предприятие делает заново

Источник: доклад Экспертного совета комиссии Госсовета «Промышленность», октябрь 2026

Состояние отечественного программного обеспечения и данных на предприятии

Сильные стороны

1. MES: российские решения занимают более 70% новых внедрений
2. ERP: импортозамещение в закупках идёт быстрее всего
3. Языковые модели GigaChat и YandexGPT разворачиваются на площадке заказчика, в закрытом контуре
4. Доля компаний со значимым эффектом от ИИ близка к мировой

Что нужно развивать

1. САПР: российские продукты занимают не более трети рынка, около 70% приходится на нелицензионный иностранный софт
2. PLM: продукты есть, связки «конструктор, технолог, цех» почти нет
3. Промышленные данные разбросаны по системам, единых справочников нет
4. Перечни электронной компонентной базы выходят в PDF, сотни заводов вводят их вручную. Нужна машиночитаемая библиотека на базе ГИСП

Источник: доклад Экспертного совета комиссии Госсовета «Промышленность», октябрь 2026

Внедрение автономной системы проходит пять шагов от аудита до тиражирования

Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Шаг 4	Шаг 5
Аудит	**Платформенный слой**	**Пилот**	**Упаковка**	**Тиражирование**
Оценка готовности предприятия и расчёт эффекта до вложений	Единая модель данных над ERP, MES и PLM, внедряется за недели без замены систем	Контрольная группа и измерение по исходной метрике за 6–12 месяцев	Оборудование, ПО, интеграция, регламенты и расчёт эффекта собраны в типовое решение, его размещают в библиотеке на ГИСП	Холдинг переносит решение на 3–5 своих заводов и предлагает поставщикам

Ориентир: один успешный пилот даёт 10–20 тиражей за три года. На верфи Electric Boat планирование объёмом 160 человеко-часов занимает менее 10 минут

Источник: опыт сети Global Lighthouse, план «Робот+» (Китай), материалы Экспертного совета, октябрь 2026

Данные предприятия и ИИ-агенты: три действия и регламент допуска

Данные как ресурс

1. Описать данные станков и линий единым справочником
2. Организовать выгрузку через стандартные интерфейсы
3. Назначить владельца каждого набора данных

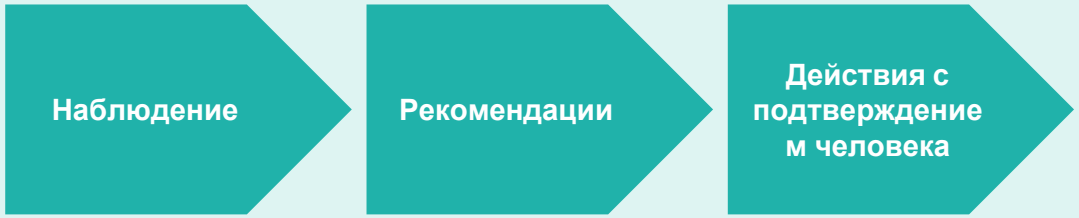
Значимые для отрасли сведения закрыты или опубликованы в формате, непригодном для машинной обработки. Станки, MES и системы качества находятся внутри предприятия.

Нужна отраслевая платформа данных с киберзащитой: для ОПК закрытый контур, для гражданских предприятий доверенный посредник.

Регламент допуска ИИ-агентов

- Карта полномочий и отдельная учётная запись у агента
- Журнал записывает все действия агента
- У процесса есть владелец

Автономия расширяется поэтапно



Источник: доклад Экспертного совета комиссии Госсовета «Промышленность», октябрь 2026

Отраслевые центры компетенций берут на себя результат внедрения, вузы входят как соисполнитель

30 центров

развития робототехники Минпромторга предлагается перепрофилировать в отраслевые центры внедрения

Показатели центра

число внедрений

подтверждённый эффект

выработка, брак и простои заказчика

часть оплаты из полученной экономии

Что делает центр

1. Аудит и расчёт эффекта, внедрение под ключ или подбор аттестованного интегратора
2. Общая инфраструктура: испытательный участок, вычисления, отраслевые модели, хранилище данных
3. Обучение операторов, наладчиков и инженеров по данным на площадке

Роль вуза

Доводит разработки до тиражного продукта, оформляет права на результаты интеллектуальной деятельности до старта проекта, предоставляет испытательные стенды на отраслевых данных

Источник: доклад Экспертного совета комиссии Госсовета «Промышленность», октябрь 2026

Результаты на площадках: судостроение и верфь Electric Boat

−45%

затрат на проектирование в судостроении на уровне L5 по шкале зрелости ИИ Сколтеха

5 дней → 1

срок работы проектировщика при том же подходе

160 ч → 10 мин.

планирование на верфи Electric Boat: 160 человеко-часов выполняются менее чем за 10 минут

Сроки закона № 243-ФЗ

1 марта 2027 года вступают обязанности по закону.

До 1 сентября 2032 года действует переходный период для обязательного применения суверенных моделей.

Закрытый контур ОПК требует собственных суверенных моделей.

Источники: оценки Сколтеха (шкала зрелости ИИ), материалы Экспертного совета, закон № 243-ФЗ

Новые профессии и роль региона: эффект появляется на заводе и тиражируется через кооперацию

Автономия требует новых профессий

1. Операторы автономных систем
2. Наладчики
3. Системные интеграторы
4. Инженеры по данным

Переобучение работников моногородов входит в программу. Вузы и колледжи обучают прямо на площадке центра.

Регион как организатор

- Собирает заказчиков, разработчиков и университеты вокруг центра
- Предоставляет площадки
- Связывает предприятия цепочками кооперации

Эффект появляется на заводе, закрепляется библиотекой решений и масштабируется через холдинги и поставщиков

Источник: доклад Экспертного совета комиссии Госсовета «Промышленность», октябрь 2026