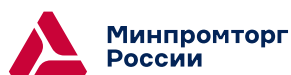


Исследование рынка АСУ ТП в России



При поддержке



В соавторстве



AQUARIUS

Введение

Группа компаний «УльтимаТек» в соавторстве с Positive Technologies, «Аквариус» и при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ и Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий (АПКИТ) провела исследование российского рынка АСУ ТП по итогам 2024 года. Фокусом исследования стал анализ текущей ситуации на рынке АСУ ТП как в части базовых контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА), так и используемых в проектах средств защиты информационной безопасности и серверного оборудования для сбора и хранения данных от автоматизированных систем управления с учётом специфики различных отраслей промышленности.

Подход к анализу включал в себя как сбор информации путём проведения опросов, так и глубинные качественные интервью. В течение 2024 года было проведено онлайн-анкетирование более 100 крупнейших промышленных предприятий при поддержке АПКИТ и более 40 глубинных интервью с представителями холдингов: руководителями ИТ и ИБ департаментов, директорами по цифровой трансформации предприятий, руководителями программ проектов по цифровизации и автоматизации. Аналитики «УльтимаТек» и партнёров тщательно проанализировали около 800 открытых источников с данными о госзакупках и таможенной статистике.

Такой масштабный охват и комплексный подход позволили детально изучить ситуацию с АСУ ТП в стране: оценить текущую степень импортозамещения решений для промышленной автоматизации, узнать о кейсах внедрения и практики применения отечественных продуктов класса АСУ ТП, рассчитать потенциал роста рынка автоматизированных систем управления, изучить проблематику средств защиты информационной безопасности и получить представление о вызовах и тенденциях.

Ключевые выводы исследования носят прикладной характер и могут действительно помочь лидерам предприятий российской промышленности более эффективно реализовывать амбициозные планы по импортозамещению систем автоматизации технологических процессов на базе отечественного оборудования и программного обеспечения.

Предпосылки исследования

Методология проведения исследования изложена в Приложении 1 к данному документу.

Цели и задачи

Цель исследования: анализ текущей ситуации на рынке автоматизированных систем управления технологическими процессами, средств защиты информационной безопасности АСУ ТП, серверного оборудования (СХД) в России.

Задачи исследования:

- определить текущий объем российского рынка АСУ ТП
- определить уровень импортонезависимости существующих решений АСУ ТП
- оценить потенциал роста рынка АСУ ТП
- рассмотреть аспекты информационной безопасности АСУ ТП
- сформулировать перспективные тенденции рынка АСУ ТП

Объект и предмет исследования

Объектом исследования является рынок АСУ ТП, с учетом отраслевых особенностей предприятий химии, металлургии, нефтепереработки, машиностроения и пищевой промышленности:

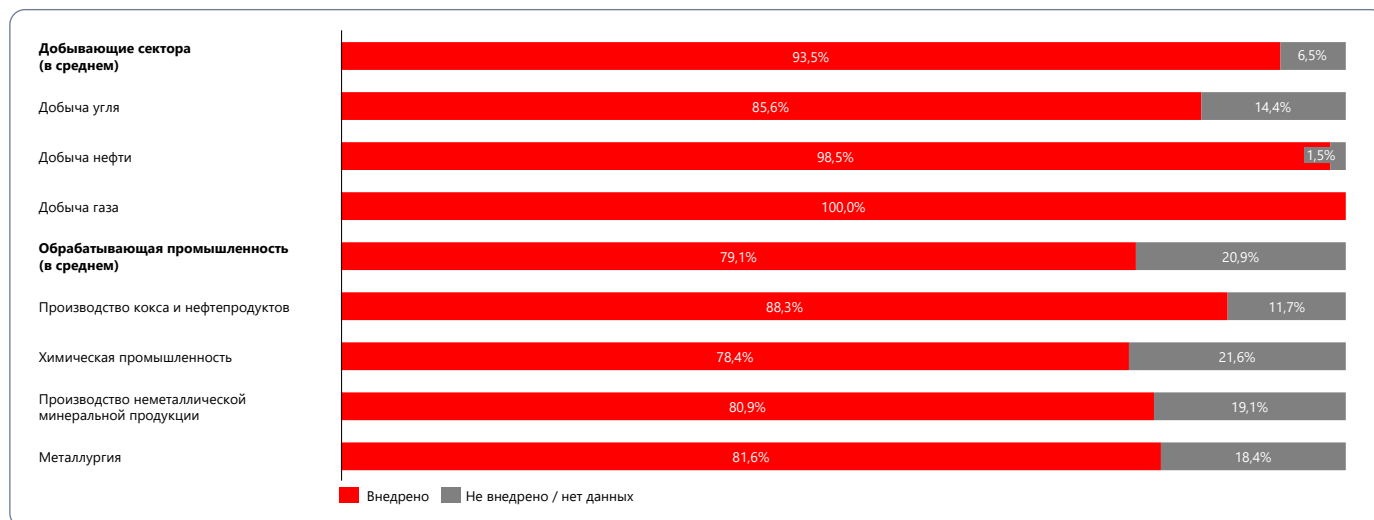
Рынок условно можно разделить на три больших сегмента:

1. Производство и продажа технических и аппаратных средств для АСУ ТП;
2. Разработка и реализация программных средств и продуктов для АСУ ТП (SCADA-системы и др.);
3. Оказание различных инжиниринговых услуг по проектированию и внедрению АСУ ТП на предприятии (проектирование, внедрение, подбор технических и программных средств, наладка, разработка инструкций и алгоритмов, обучение персонала и т.д.).

Предметом исследования являются объём и ёмкость рынка, производство и потребление АСУ ТП, конкурентный анализ, анализ тенденций и факторов, оказывающих влияние на рынок, анализ основных отраслей потребления.

АСУ ТП применяются для автоматизации технологических процессов на промышленных предприятиях. По данным исследования, в отечественных добывающих и обрабатывающих отраслях промышленности степень проникновения АСУ ТП составляет 93% и 79% крупных и средних предприятий соответственно.

Рисунок 1. Степень проникновения АСУ ТП по отраслям, % крупных и средних предприятий.*



* Здесь и далее: в масштаб исследования включено оборудование АСУ ТП: контроллеры, встроенное ПО, SCADA, средства защиты ИБ, серверное оборудование, КИПиА. Рынок АСУ ТП в энергетической отрасли входит в масштаб исследования, но отдельная оценка в части специфического отраслевого оборудования не проводилась.

Актуальность исследования

Рекордное увеличение мощностей на российских добывающих и обрабатывающих предприятиях, которое отметили аналитики Банка России в 2023 году, требует полномасштабной, усовершенствованной автоматизации управления технологическими процессами и производством в целом. После ухода иностранных производителей российский рынок АСУ ТП оказался на перепутье.

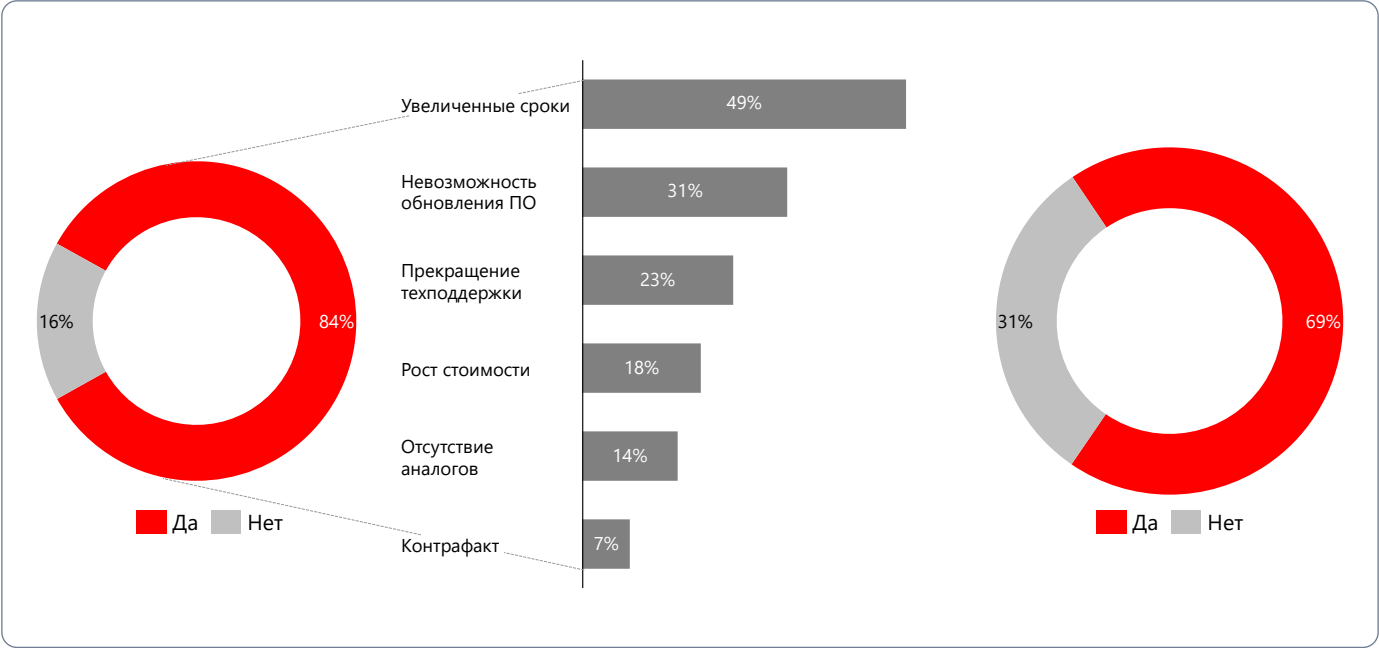
В зависимости от отрасли и опыта применения систем промышленной автоматизации потребители имеют опыт работы как с одновременной эксплуатацией решений разных поставщиков (производителей), так и с ориентацией на одного основного поставщика.

Вместе с тем события после 2022 года продемонстрировали стратегический риск ориентации на иностранные программно-аппаратные решения по АСУ ТП. **Более 80% предприятий столкнулись с проблемами в поставках, такими как увеличение сроков, невозможность обновления ПО и прекращение технической поддержки.**

Рисунок 2. Результаты опроса.

Столкнулась ли ваша компания с проблемами с поставками и обслуживанием оборудования или с обновлением ПО в 2022-2024 гг.?

Есть ли у компании опыт внедрения российских решений в области АСУ ТП?



Источник: УльтимаТек,
опрос участников отрасли

Кроме того, государственное регулирование в области технологий автоматизации ориентировано на стимулирование собственных разработок в этой сфере, что требует инвестиций и времени и несет риски, что нужный конкретной отрасли продукт в итоге не будет создан. Это сдерживает спрос со стороны конечных заказчиков на отечественные решения.



Yokogawa



Emerson



Honeywell



Schneider Electric (Foxboro)

Поскольку АСУ ТП относятся к КИИ (критической информационной инфраструктуре), на них распространяются требования регуляторов. Так, принятое постановление правительства РФ № 1912 ограничивает использование иностранного программно-технического комплекса (ПТК) АСУ ТП в отношении значимых объектов КИИ к 2030 году.

Вместе с тем, отечественные производители часто «целятся в сегодняшний день», то есть массово поставляют универсальные системы, не учитывая специфику отдельных отраслей (например, металлургии). Это увеличивает риски их конкурентоспособности на период 2027–2030 годов.

Российские АСУ ТП развиваются в условиях отсутствия собственной компонентной базы, недостаточного финансирования исследований и разработок (R&D) и ограниченной апробации на реальных производствах.

Отсутствие конкурентоспособного отечественного предложения вынуждает потребителей самостоятельно решать возникающие проблемы путем тестирования новых поставщиков, включая тех, которые находятся в дружественных странах (например, Китае).

Одним из самых критичных сегментов рынка АСУ ТП для непрерывных процессов в таких отраслях, как нефтепереработка, химия, нефтехимия и частично металлургия, являются распределенные системы управления (PCU, DCS — системы управления технологическими процессами, отличающиеся построением высокорезервированных, распределенных систем ввода-вывода и децентрализованной обработкой данных). Например, остановка производства аммиака в среднем приводит к финансовым потерям предприятия до 100 миллионов рублей в день, а также может спровоцировать техногенную аварию с серьезными последствиями для населения и окружающей среды. Поэтому использование систем АСУ ТП класса PCU на таких объектах стало общепринятой практикой. Традиционно на этом рынке доминировали такие компании, как [Yokogawa](#), [Emerson](#), [Honeywell](#) и [Schneider Electric \(Foxboro\)](#), однако все они сократили присутствие в России после 2022 года.

В настоящее время промышленные компании решают проблему замещения иностранных систем PCU разными способами: продолжают использовать устаревшие решения, применяя различные «серые» схемы для получения обновлений, рассматривают покупку китайских аналогов или выбирают системы АСУ ТП от российских производителей, наиболее близкие к требованиям PCU. Однако ни в одном из этих вариантов не ясно, кто должен нести ответственность за бесперебойное функционирование системы и отвечать в случае сбоев. Поставщики из дружественных стран чаще всего готовы принять на себя такую ответственность лишь при условии поставки оборудования вместе с системой АСУ ТП того же производителя (например, китайской). Но тогда российские предприятия берут на себя расходы, связанные с адаптацией нового решения, задержками в логистике и платежах в другие страны, сложным обслуживанием, а также рискуют столкнуться с расширением санкций и последующими задержками поставок запчастей и проблемами с поддержкой.

Самым эффективным системным решением в таком случае могло бы стать появление российских ЕРС-подрядчиков (компаний, занимающихся инженерными работами, закупками и строительством), **считает Павел Растопшин, генеральный директор ГК «УльтимаТек»**. «Эта компания должна глубоко понимать производственные процессы в конкретной отрасли, но одновременно разбираться во всех тонкостях решений по промышленной автоматизации. Она должна подходить к замене иностранной системы или выбору новой системы автоматизации комплексно, учитывать все риски и брать на себя полный спектр задач, связанных с внедрением и дальнейшим сопровождением технологических систем. Я убежден, что если такой центр компетенций будет находиться в России, это поможет лучше всего защитить интересы промышленности», — **отметил Павел Растопшин**.

Определение текущего объема российского рынка АСУ ТП

По данным исследования, основанного на анкетировании более 100 промышленных компаний, а также данным госзакупок и таможенной статистики российский рынок АСУ ТП превысил 120 млрд рублей по итогам 2024 года.

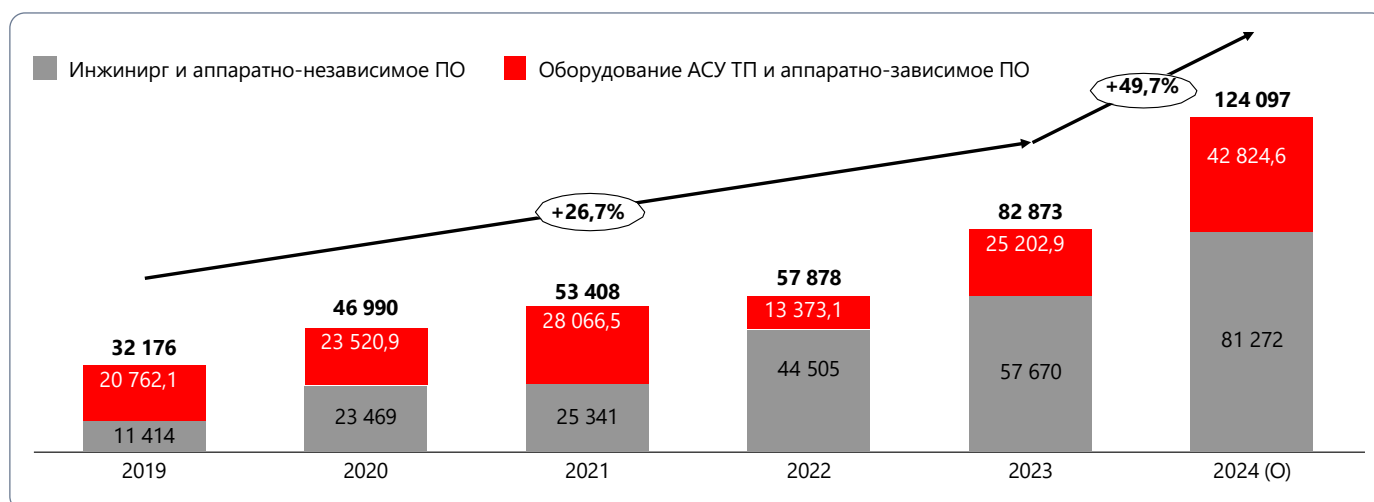
Основным драйвером рынка является реализация проектов по перевооружению крупных предприятий, а также рост доли комплексных услуг, включающих как инжиниринговые услуги, так и поставки оборудования.

Видимое потребление оборудования снизилось в 2022–2023 годах, что связано с сокращением поставок и ростом «серого» импорта.

* Здесь и далее: рынок оборудования рассчитан как видимое потребление, которое связано с внедрением АСУ ТП

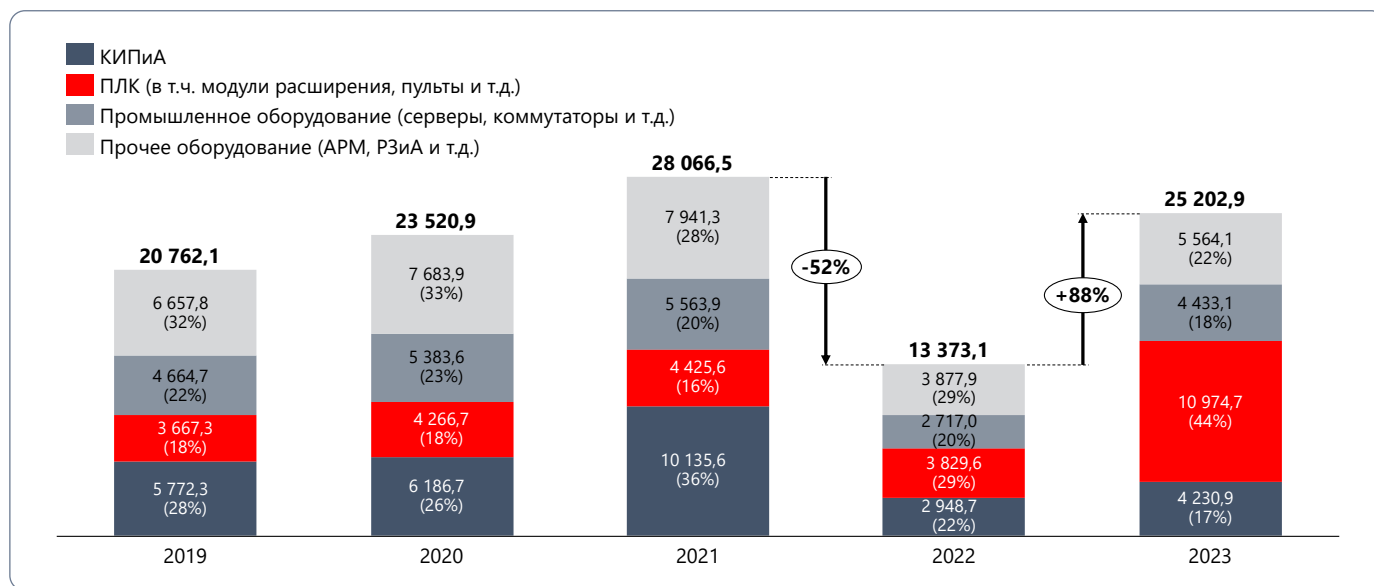
Источник: данные Росстата, ФТС России, TAdviser, Деловой Профиль, мнения экспертов

Рисунок 3. Российский рынок АСУ ТП, млн руб.*



Российский рынок оборудования АСУ ТП в 2023 г. вырос на **88%**, но еще не восстановился до уровня 2021 г.

Рисунок 4. Российский рынок оборудования АСУ ТП, млн руб.



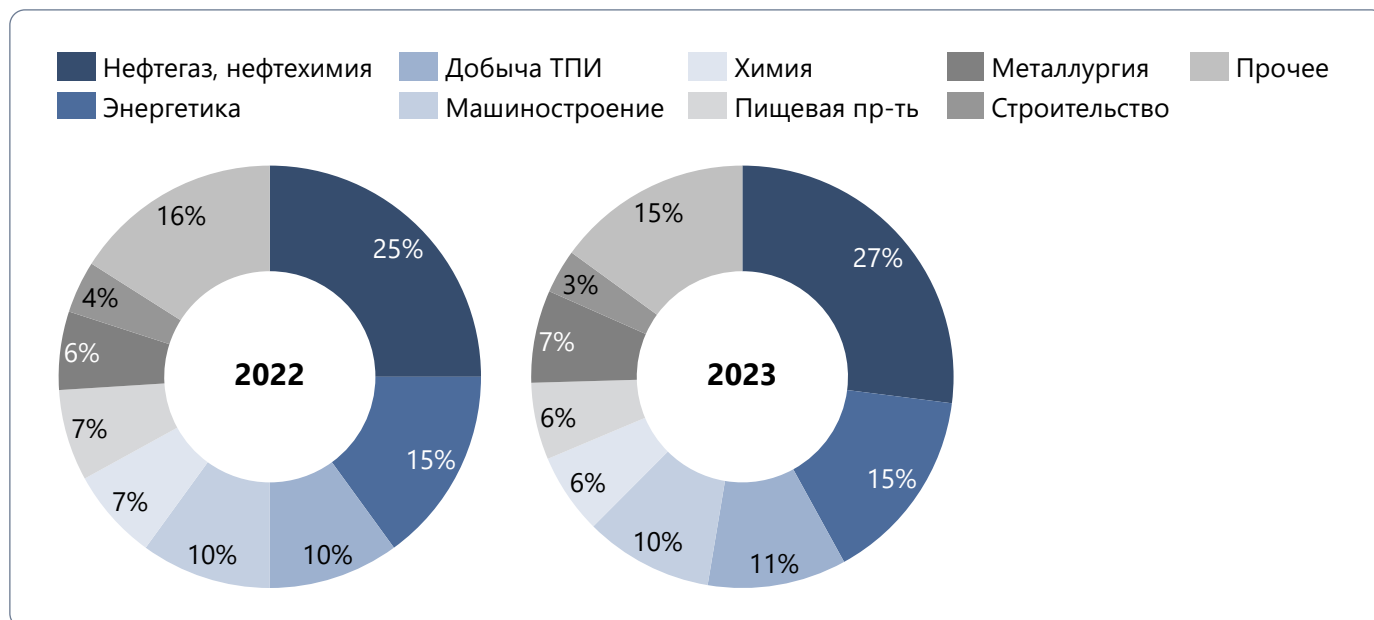
Источник: Росстат, ФТС России, данные производителей

Видимое потребление оборудования восстановится до уровня 2021 года по итогам 2024 года, что связано, прежде всего, с ростом стоимости инфраструктурного «железа». Развитие цифровых решений, переход на новые стандарты связи и безопасности могут потребовать внедрения более сложных и дорогостоящих компонентов в системы АСУ ТП. Это также ведет к увеличению затрат на производство.

Отраслевая структура российского рынка АСУ ТП стабильна: **50% приходится на топливно-энергетический и добывающий комплексы.**

Доля нефтегазового комплекса увеличилась на 2 процентных пункта — с 25% до 27%. Другие отрасли, такие как добыча твёрдых полезных ископаемых (ТПИ) и металлургия, также увеличили свою долю на рынке на 1 процентный пункт каждая — с 10% до 11% и с 6% до 7% соответственно. Эти изменения связаны с успешной реализацией крупных проектов по техническому перевооружению предприятий.

Рисунок 5. Структура российского рынка АСУ ТП по отраслям, %



Источник: открытые источники, аналитика SBS Consulting

Игроки рынка

На протяжении многих лет основными поставщиками автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) в нашей стране выступали такие крупные компании, как Siemens, Schneider Electric, Honeywell и ABB. Однако после того, как два года назад зарубежные производители прекратили свою деятельность в России, возникли определённые трудности с поддержкой уже установленных систем автоматизации, а также с внедрением решений на модернизируемых и новых технологических объектах.

Импортные системы, построенные на основе проприетарного программного обеспечения, оказались закрытыми для дальнейших изменений и доработок. Интеграция таких систем с продуктами других производителей требует значительных финансовых вложений. Даже при продолжении работы ранее установленных систем остаётся риск внезапного отключения программного обеспечения, что может поставить под угрозу всё производство.

Среди опрошенных компаний наибольший удельный вес занимает Siemens: он является основным поставщиком программного обеспечения и оборудования для 25% респондентов.

Рисунок 6. Результаты опроса.

* Представлены результаты анализа применения в производстве высокотехнологичной продукции зарубежных производителей по сопоставимым критериям

Источник: УльтимаТек, опрос участников отрасли



Среди российских решений наиболее популярны продукты компаний «ПроСофт» и «Овен» в части программируемых логических контроллеров (ПЛК).

В машиностроительной отрасли российские решения пока остаются слабо востребованными в системах промышленной автоматизации. Рынок поставщиков разнообразен, но лидирующие позиции занимают Siemens и Schneider Electric. Машиностроительным предприятиям особенно важны такие характеристики, как отказоустойчивость, лёгкость интеграции в существующие системы и доступность технической поддержки на территории России.

Металлургическая промышленность почти полностью полагается на решения Siemens для автоматизации технологических процессов. Похожая картина наблюдается и в пищевой индустрии.

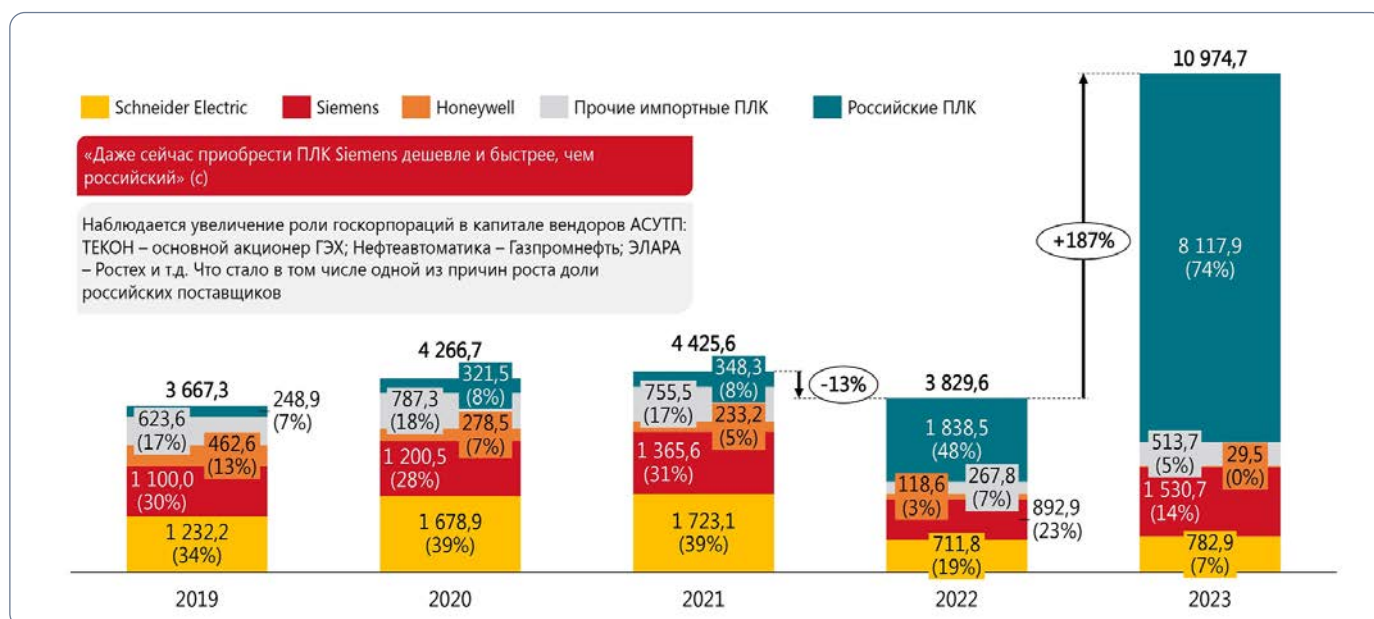
Что касается нефтепереработки, ключевыми игроками на рынке поставок отраслевых решений для промышленной автоматизации остаются Honeywell и Yokogawa. Тем не менее в этой сфере также начинают появляться единичные примеры использования российских разработок.

По итогам 2023 года доля российских программируемых логических контроллеров (ПЛК) достигла 74%, что обусловлено ростом цен на оборудование, усилением влияния государственных компаний и курсом на импортозамещение.

* Сумма процентов может быть отлична от 100% из-за округления

Источник: Росстат, ТС России, данные производителей

Рисунок 7. Российский рынок ПЛК, млн руб.*

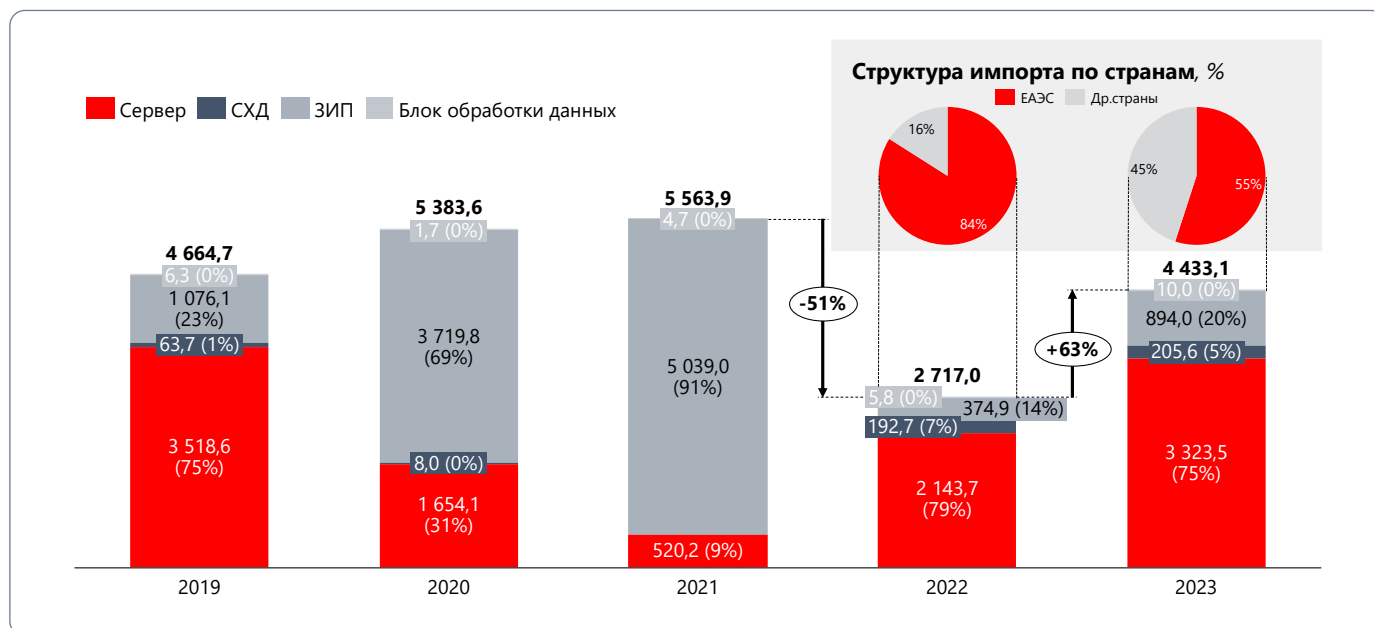


* Сумма процентов может быть отлична от 100% из-за округления

Источник: Росстат, ТС России, данные производителей

Рынок серверного оборудования для АСУ ТП по итогам 2023 г. вырос на 63%, вместе с тем для него характерна значительная доля параллельного импорта.

Рисунок 8. Российский серверного оборудования для АСУ ТП, млн руб.*



Оценка импортонезависимости существующих решений АСУ ТП

При обсуждении вопроса импортозамещения мнения опрошенных компаний разделились на две группы. Первая группа уверена, что надежных решений АСУ ТП достаточно, и в ближайшем будущем возможно полное импортозамещение всех решений в области промышленной автоматизации. Вторая группа стремится минимизировать внедрение новых российских решений, ожидая повышения их зрелости.

К первой группе относятся государственные компании и субъекты критической информационной инфраструктуры (КИИ), активно реализующие проекты по импортозамещению, включая внутреннюю разработку. Примером может служить «Нефтеавтоматика», которая вошла в совместное предприятие с «Газпром нефть». Такой подход оказывается выгоднее для некоторых компаний, например, из нефтегазовой отрасли, чем приобретение готовых решений на рынке.

Энергетическим предприятиям, напротив, приходится самостоятельно инвестировать в создание необходимых систем промышленной автоматизации. Они ограничены тарифным регулированием, поэтому, чтобы избежать дополнительной нагрузки на бюджет, экономят на покупке ПО у внешних поставщиков и занимаются собственной разработкой.

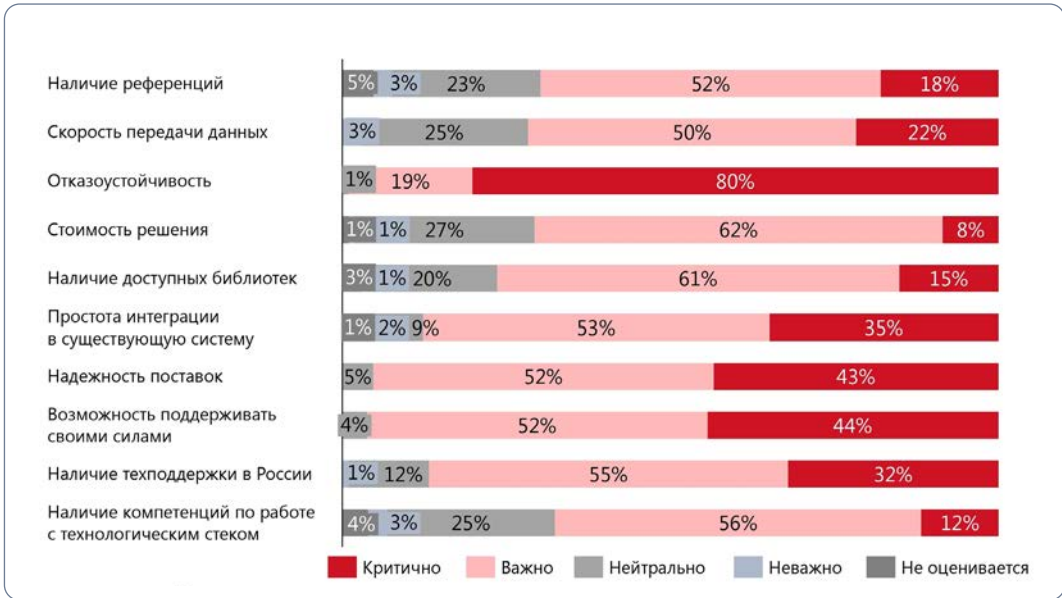
Ко второй группе относятся частные корпорации, они занимают более выжидательную политику по отношению к импортозамещению, что связано с:

- доступностью, техническим и коммерческим превосходством иностранных АСУ ТП над российскими аналогами. Практически 100% зависимость от китайских компонентов (камень, чипы, процессоры) для схемотехники оборудования (контроллеры) вкупе с ухудшающимися расчетами между Китаем и РФ увеличивает риски применения российского оборудования АСУ ТП.
- недостаточно жесткой политикой регуляторов. Выбор объектов для присвоения значимой категории КИИ (что влечет за собой переход на отечественное оборудование и ПО) до сих пор является прерогативой компаний, не регулятора. Это приводит к избирательному подходу к выбору таких объектов, занижению значимости и как следствие замедлению перехода на российское АСУ ТП. Кроме того, сохраняются поставки продуктов западного производства в Россию, отношение регуляторов к параллельному ввозу ближе к лояльному. К примеру, на рынке оборудования верхнего уровня (HMI, SCADA) высока доля параллельного импорта, судя по данным тендерных площадок и таможенной статистики.
- высокими затратами на импортозамещение с учетом отложенных эффектов от реализации таких проектов. По оценкам экспертов, на сегодняшний день стоимость только технического задания на разработку системы колеблется в районе 5–10 млн рублей.

Основные критерии для промышленных компаний при выборе поставщика решения в 2024 году — это отказоустойчивость, надежность поставок и техподдержки.

Рисунок 9. Результаты опроса.

Какие технические/экономические критерии оказали наибольшее влияние на выбор поставщика и решения?



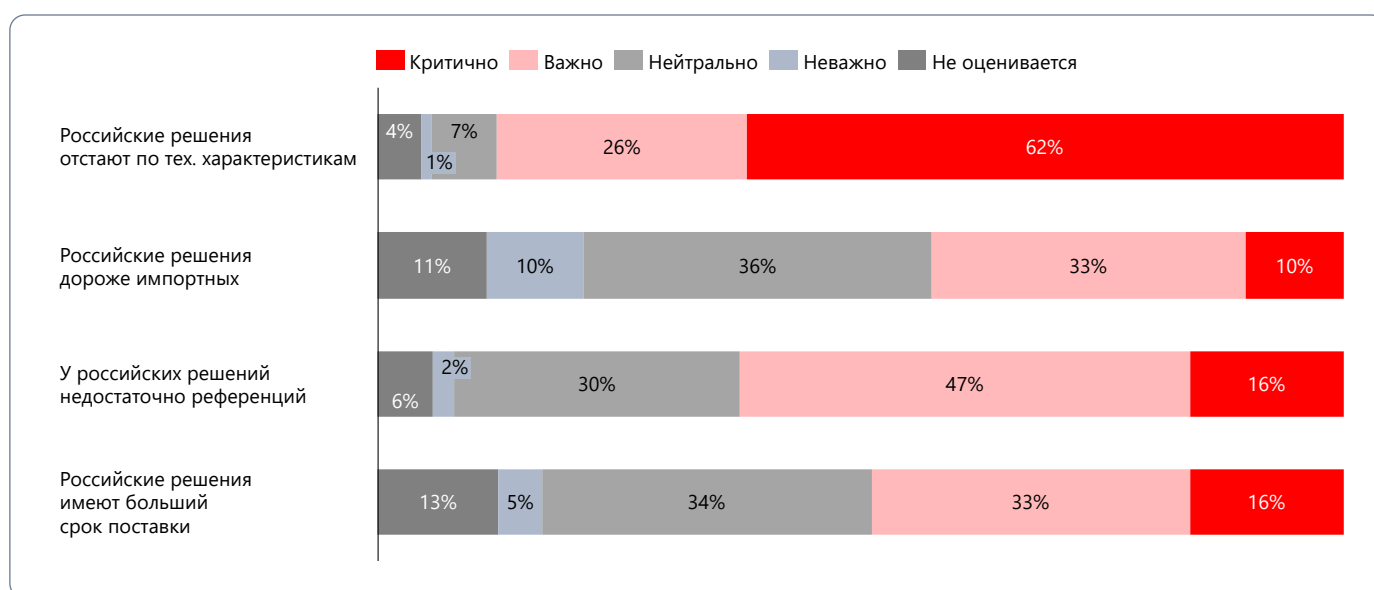
Источник: УльтимаТек, опрос участников отрасли

Барьеры для импортозамещения

На сегодняшний день на рынке ощущается нехватка конкурентоспособных отечественных аналогов АСУ ТП: **62%** опрошенных предприятий указывают на отставание российских решений по техническим характеристикам.

Рисунок 10. Результаты опроса.

Если есть решения, которые компания не планирует импортозамещать, почему?



Источник: УльтимаТек,
опрос участников отрасли

Кроме того, респонденты отметили:

- Отсутствие «клиентоориентированного» подхода и полноценного сервиса.
- Низкий уровень зрелости отечественных решений.
- Отсутствие требуемого функционала у отечественных производителей.
- Отсутствие российских решений по созданию распределенной системы управления. Несмотря на «горячую» тему отсутствия российской РСУ, по результатам исследования только **4,7%** отметили данную проблему, больше всего ее ощутили химические компании.

Говоря об отечественных продуктах, респонденты также отмечали недостаток качества техподдержки, отсутствие на рынке комплексных предложений, неудовлетворительные сроки поставки, а также сложности с автоматической миграцией и недостаток квалифицированных кадров.

Стоимость не была ключевым фактором для большинства респондентов: лишь 9% посчитали её недостатком, тогда как 4% назвали преимуществом.

25% участников отметили, что важным плюсом российских поставщиков является наличие техподдержки, хотя 14% выразили недовольство качеством предоставляемых услуг.

Также 14% респондентов указали на недостаточную надёжность отечественных решений, отметив наличие «сырых» технических и программных компонентов.

Оценивая сроки поставки, мнения разделились: 17% считают их слишком долгими, а 13% — наоборот, оперативными.

Некоторые респонденты столкнулись со сложностями при интеграции российских решений в существующую систему (12%), в то время как другим оказалось проще поддерживать их собственными силами (6%).

26% опрошенных заявили об отсутствии необходимого функционала у российских решений, в частности, полноценных распределённых систем управления.

14% респондентов выделили низкую отказоустойчивость как главный недостаток отечественных решений.

6% участников пожаловались на отсутствие наработанных отраслевых библиотек и недостаточную информативность о характеристиках решений.

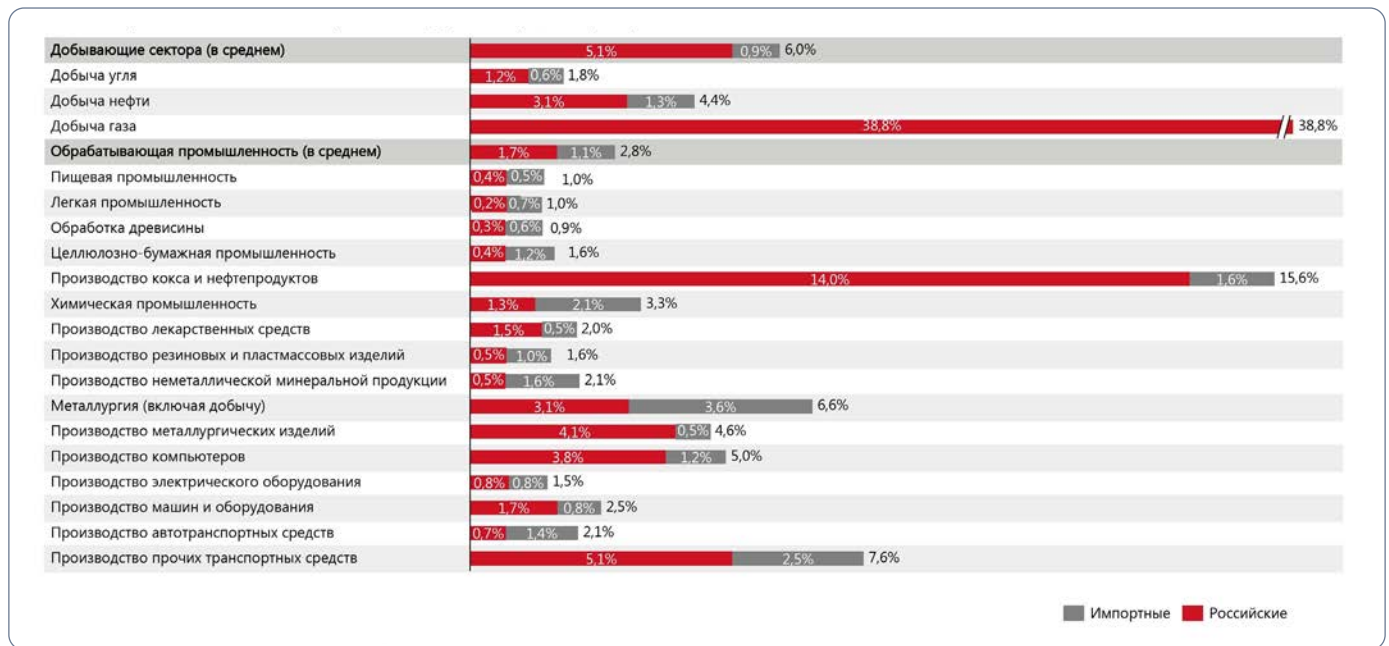
Только 4% респондентов упомянули отсутствие опыта длительной эксплуатации российских решений.

Аппаратное обеспечение, системы хранения данных (СХД)

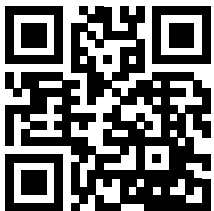
Промышленные предприятия фиксируют повышение уровня зрелости российского серверного оборудования, вследствие чего его доля в парке с 2021 года увеличилась на 5 процентных пунктов в секторах добычи и обработки.

Хотя российские системы хранения данных (СХД) по-прежнему уступают зарубежным аналогам по функциональности и уровню зрелости, их доля за тот же период выросла на 4 процентных пункта в секторе добычи и на 7 процентных пунктов в секторе обработки.

Рисунок 11. Доля российских СХД в парке крупных и средних предприятий, %



Источник: УльтимаТек,
опрос участников отрасли



Более детальная информация
по исследованию доступна
на сайте www.ultimatec.ru

Крупнейшие потребители пока еще довольно сдержанно относятся к перспективам перехода на российские решения: например, **>60%** частных компаний не имеют плана импортозамещения.

Оценка потенциала роста рынка АСУ ТП

Основные драйверы рынка в ближайшей перспективе:

1. Плановые замены

- В период 2027–2030 годов ожидается увеличение числа устаревших средств промышленной автоматизации, подлежащих замене.
- Крупные потребители стремятся реализовать безопасное и экономически эффективное импортозамещение.
- Наблюдается общий рост цен на решения АСУ ТП для конечных пользователей.
- Переход на операционные системы, основанные на Linux, затрудняет использование зарубежных ПЛК и ПО, ориентированных преимущественно на Windows.

2. Замена в соответствии с требованиями ПП РФ № 1912

- Рынок промышленной автоматизации испытывает значительное регуляторное давление, обусловленное такими документами, как Указ № 166 и Постановление Правительства РФ № 1912, требующими перехода на доверенные программно-аппаратные комплексы (ПАКи), особенно в контексте защиты критически важной информационной инфраструктуры (ЗОКИИ).
- Необходимость соблюдения нормативных требований приведет к увеличению количества внеплановых проектов по модернизации АСУ ТП.
- Ведущие потребители уже запланировали масштабные проекты модернизации для соответствия законодательным требованиям.

3. Рост предложения специализированных отраслевых решений

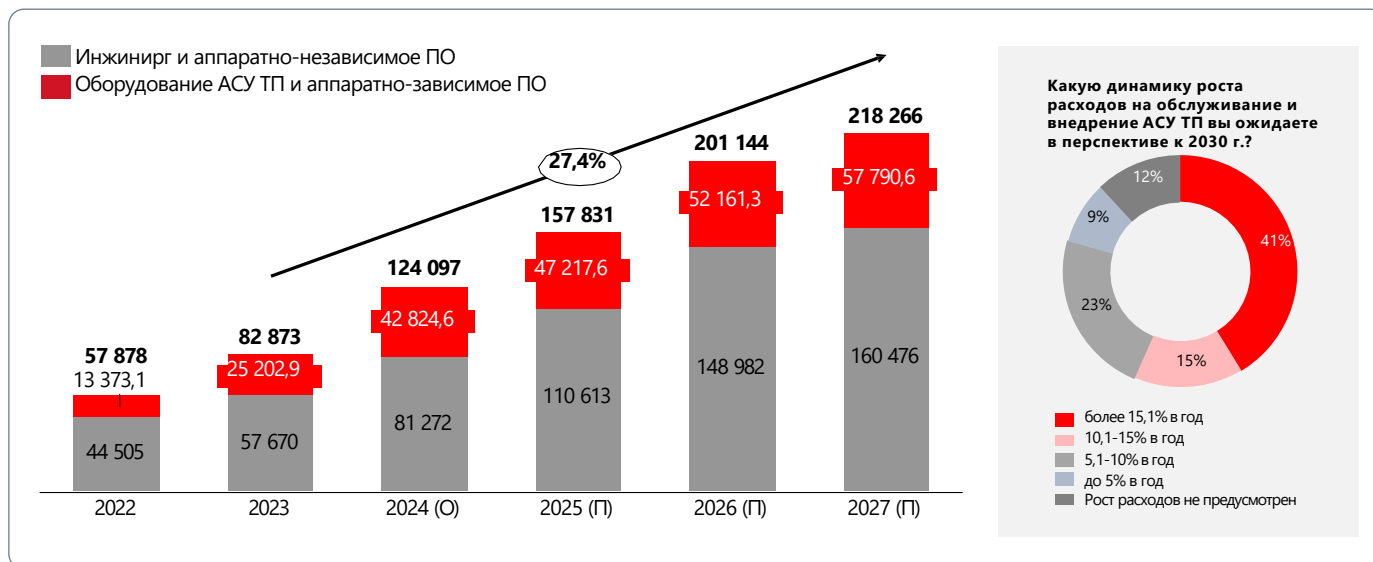
- Потребность в повышении эффективности производства на крупных предприятиях в условиях высокой конкуренции и расширение доступа к новым технологиям, таким как Industrial Internet of Things (IIoT), будут стимулировать инвестиции в модернизацию систем АСУ ТП.
- Многие ключевые игроки разрабатывают или планируют реализацию программ повышения технологичности, включающих увеличение степени внедрения АСУ ТП.

Предприятия нефтеперерабатывающей отрасли являются наиболее активными в части импортозамещения, план перехода на российские решения есть у **45%** опрошенных компаний. Еще **55%** прорабатывают «дорожные карты» по миграции.

В машиностроении **39%** имеют план перехода, в химической отрасли — **29%**, в металлургии — пока **12%**, но отрасль ГМК всегда была наиболее консервативным сектором.

В целом прогнозируется **кратный рост российского рынка АСУ ТП** со среднегодовым темпом на уровне **27%** в 2023–2027 гг.

Рисунок 12. Прогноз российского рынка АСУ ТП, млн руб.



Источник: УльтимаТек,
опрос участников отрасли

Информационная безопасность АСУ ТП

Рисунок 13. Управление рисками и защита объектов КИИ на промышленных предприятиях



Более детальная информация по исследованию доступна на сайте <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/issledovanie-rynka-asu-tp-v-rossii/>



Рисунок 14. Основной фокус и методы атак на АСУ ТП



57% опрошенных реализуют проекты для защиты КИИ, из которых более половины уже внедрили систему безопасности в эксплуатацию

Рисунок 15. 100% опрошенных компаний имеют специализированные структурные подразделения ИБ, при этом тенденция – выведение ИБ от АСУ ТП



Рисунок 16. Разделение или сегментация технологических и корпоративных сетей – это базовая мера защиты АСУ ТП

Источник: УльтимаТек, опрос участников отрасли



Рисунок 17. Безопасная разработка в промышленности

* DevSecOps - методология непрерывной разработки программного продукта с учетом требований безопасности.

Источник: УльтимаТек, ФСТЭК, Росстат, TI, Аксофт, SolidLab, открытые источники



Перспективы рынка ИБ в условиях регуляторного давления

Рост числа регуляторных требований, направленных на защиту объектов КИИ и снижение зависимости от иностранных продуктов, открывает новые возможности для производителей и поставщиков решений в области кибербезопасности. Компании, работающие в этом сегменте, могут предложить инструменты, адаптированные под специфические нужды отечественной промышленности.

Рисунок 18. Государственное регулирование в области промышленной автоматизации и кибербезопасности

Действующие стандарты и нормативные акты в части импортозамещения и ИБ АСУ ТП

- Указ Президента РФ от 30.03.2022 № 166

«О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности КИИ РФ»

- Постановление Правительства РФ № 1912

Постановление ограничивает использование иностранного ПТК (программно-технического комплекса) АСУ ТП в отношении значимых объектов КИИ

- Приказ ФСТЭК России от 14 марта 2014 г. № 31

Приказ определяет требования к обеспечению защиты информации в АСУ ТП на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды.

- Приказ ФСТЭК России от 25 декабря 2017 г. № 239

Приказ описывает требования и этапы создания систем безопасности значимого объекта КИИ, состав этапов создания систем безопасности значимого объекта КИИ и требования к ним, а также требования к организационным и техническим мерам, обеспечивающим безопасность значимого объекта КИИ

Текущие инициативы в области ИБ АСУ ТП

- Утвержден ГОСТ Р 56939-2024

Важное новое требование – это описание разработчиком поверхности атаки на ПО с целью определения модулей и их интерфейсов, подлежащих дополнительному, особо пристальному анализу с точки зрения безопасности. Для соблюдения нового стандарта компаниям понадобится усовершенствовать или внедрить новые средства: анализа и управления уязвимостями; статического и динамического анализа кода; управления конфигурацией; автоматизации тестирования; моделирования угроз и мониторинга безопасности.

- Утвержден ГОСТ Р 71452-2024

В стандарте содержатся требования и рекомендации по обеспечению и подтверждению функциональной безопасности и защиты информации на различных этапах жизненного цикла. Он помогает координировать процессы оценки рисков, проектирования, управления и эксплуатации, а также предотвращает конфликты между функциональной безопасностью и защитой информации.

- Серия ПНСТ «Умное производство»

Серия стандартов ориентирована на унификацию требований к отдельным решениям киберфизических систем, цифровых двойников и т. д.

- Стандарты открытой АСУ ТП

В I квартале 2025 г. Минпромторг России подготовит технические требования, а также первую редакцию концепции обеспечения технологической независимости и информационной безопасности открытых АСУ ТП

Тренд на импортозамещение и технологическую независимость стимулирует внедрение отечественных решений, что создает дополнительные возможности для роста и инноваций. Компании, предоставляющие системы ИБ, могут занять нишу, предложив интегрированные продукты, сочетающие высокую эффективность и соответствие новым регуляторным нормам.

С учетом растущего числа атак на объекты КИИ рынок кибербезопасности находится в стадии активного развития. В ближайшие годы увеличится объем поставок решений, направленных на обеспечение базового уровня защиты, а также специализированных инструментов для промышленных систем.

Перспективные тенденции рынка АСУ ТП

Существующие подходы к внедрению систем АСУ ТП на российских предприятиях заметно устарели, в этой отрасли назрел переход к современным цифровым решениям, которые уже давно внедрены в сфере ИТ:

- **Виртуализация** — технология логического объединения и изоляции друг от друга вычислительных процессов на базе одного или нескольких физических серверов, без привязки к аппаратному обеспечению для повышения отказоустойчивости инфраструктуры. Степень проникновения средств виртуализации в России варьируется от **8%** в легпроме до **57%** в добыче газа.
- **Специальные СУБД** для АСУ ТП / IIoT (структуры данных / API, приложения, среда выполнения сценариев и т.д.). СУБД в России используют более **34%** в добывающих секторах и **26%** — в обрабатывающих.
- **Операционная система (ОС) реального времени** — специальный класс ПО нижнего уровня, на базе которого разрабатываются так называемые системы реального времени (СРВ), их общей отличительной чертой является способность дать правильный ответ на любое разрешенное событие за время, не превосходящее некоторый, заранее определенный интервал (например, FreeRTOS или российская ОСРВ МАКС). Степень проникновения ОС реального времени в России на текущем этапе не превышает **5%**.
- **Использование искусственного интеллекта:** встроенное микропрограммное обеспечение, предназначенное для обеспечения работоспособности и управления техническими компонентами устройств, которые используются для задач обучения и исполнения в сфере искусственного интеллекта (ИИ). Микропрограммное обеспечение ИИ — перспективная технология, которая характеризуется единичными кейсами внедрения.
- Создание отраслевых ЕРС-компаний, например, в металлургии, объединяющих технологическую экспертизу в производстве (например, меди, или никеля) с глубоким опытом промышленной автоматизации.

Перспективные тенденции рынка АСУ ТП

Российский рынок АСУ ТП

- Российский рынок АСУ ТП превысил 120 млрд рублей по итогам 2024 года. Основными драйверами роста стали секторы добычи полезных ископаемых и энергетики.
- Аналитика подтвердила многократный рост российского рынка АСУ ТП со среднегодовыми темпами на уровне 27% в период с 2024 по 2027 год, что позволило достичь отметки в 218,3 млрд рублей.

Импортонезависимость

Компании, участвовавшие в исследовании, разделились на две группы: одна уверена, что в ближайшем будущем сможет заменить все решения в области промышленной автоматизации на отечественные аналоги, другая стремится минимизировать внедрение новых российских решений, ожидая повышения их зрелости.

Регуляторное воздействие

Частные компании скептически оценивают возможность импортозамещения в краткосрочной перспективе в рамках Постановления Правительства РФ № 1912. Более того, 50% опрошенных компаний рассматривают возможность поставки оборудования из нейтральных стран.

Кейсы и эффекты

- Хорошая практика: выделение промышленных объектов в качестве тестовых площадок для тестирования и отработки отечественного технологического стека и программно-аппаратных комплексов (ПАКов).
- Формирование коллегиальных органов для координации усилий по решению задач импортозамещения.

Заключение

Выбор «УльтимаТек» в сторону детального изучения рынка АСУ ТП был продиктован тесной взаимосвязью этих решений с системами MES, проекты по внедрению которых компания реализует уже многие годы. Именно датчики контроля на уровне SCADA генерируют теги, которые затем обрабатываются системами управления производственными процессами. Рассматривая эти решения в комплексе, мы углубленно исследуем рынок автоматизации технологических процессов.

Команда «УльтимаТек» тщательно проанализировала продукцию российских вендоров и привлекла ведущих специалистов из мировых лидеров отрасли, таких как Siemens, Schneider Electric и Yokogawa Electric. Уже успешно реализованы несколько крупных проектов по внедрению отечественных АСУ ТП и СУУ ТП. Основываясь на этом опыте, мы инициировали исследование, ставшее платформой, где отраслевые заказчики могли выразить свои взгляды, ожидания и опасения относительно импортозамещения АСУ ТП.

Мы выражаем благодарность всем участникам подготовки исследования и тем, кто готов предоставить дополнительные аналитические данные. С компаниями, планирующими в будущем переход на импортозамещение систем автоматизации, наша команда готова поделиться опытом, оказать поддержку и предложить лучшие практики.



Организаторы исследования

О компании «УльтимаТек»

Группа компаний «УльтимаТек» является ведущим интегратором цифровых решений для ключевых отраслей российской промышленности, включая нефтегазовый, нефтехимический, горнодобывающий и машиностроительный сектора. Основанная в 2017 году, компания активно сотрудничает со стратегическими партнерами, такими как ГК «Цифра», «Реглаб» («Прософт-Системы»), а также «Галактика», занимаясь совместной разработкой и внедрением специализированных отраслевых решений.

В состав группы «Ультиматек» входит вендор «Экспанта», который объединяет несколько крупных разработчиков промышленного ПО, среди которых Datana и «Датабриз».

Финансовые показатели группы демонстрируют уверенный рост: выручка ГК «УльтимаТек» в 2024 году составила 1,8 миллиарда рублей.

www.ultimatec.ru



О компании Positive Technologies

Positive Technologies — лидер в области результативной кибербезопасности. Компания является ведущим разработчиком продуктов, решений и сервисов, позволяющих выявлять и предотвращать кибератаки до того, как они причинят неприемлемый ущерб бизнесу и целым отраслям экономики. Наши технологии используют около 4000 организаций по всему миру. Positive Technologies — первая и единственная компания из сферы кибербезопасности на Московской бирже (MOEX: POSI), у нее более 205 тысяч акционеров.

www.ptsecurity.com/ru-ru

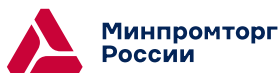


О компании «Аквариус»

Компания «Аквариус» — крупнейший российский разработчик и производитель компьютерной техники и ИТ-решений, системообразующее предприятие радиоэлектронной промышленности. Обеспечивает полный производственный цикл выпуска высокотехнологичного оборудования, включая печать плат, поверхностный монтаж компонентов и сборку изделий. Реализует ИТ-проекты федерального и регионального масштаба. «Аквариус» предоставляет ИТ-решения любого уровня сложности для частных и государственных компаний. Производство компьютерной техники, системных плат и электронных модулей, программно-аппаратных комплексов выполняется собственными предприятиями. Осуществляется подготовка защищенного оборудования, в том числе уровня гостайны, аттестация объектов информатизации.

www.aq.ru

При поддержке:



Минпромторг России — федеральный орган исполнительной власти России, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере промышленного и оборонно-промышленного комплекса, а также в области развития авиационной техники, технического регулирования и обеспечения единства измерений. Кроме того, Минпромторг России выполняет функции уполномоченного федерального органа исполнительной власти, осуществляющего государственное регулирование внешнеторговой деятельности.

www.minpromtorg.gov.ru



Об Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий

АПКИТ — некоммерческое объединение ИТ-отрасли в России. Членами АПКИТ являются крупнейшие отечественные и мировые компании в области разработки и внедрения программного обеспечения, дистрибуции, системной интеграции, сервисных услуг, производства компьютеров и оборудования, интернета, а также нишевые ассоциации: Ассоциация защиты информации АЗИ, Ассоциация поставщиков программных продуктов НП ППП, АРПП

«Отечественный софт», НП РУССОФТ, Ассоциация разработчиков и производителей электроники АРПЭ, Ассоциация предприятий в сфере радиоэлектроники, информационных технологий, цифровых инноваций и инжиниринга, ИТ-кластер Сибири. АПКИТ на регулярной основе сотрудничает с законодательной (Государственная дума и Совет Федерации) и исполнительной властью Российской Федерации.

www.apkit.ru

Методология сбора данных

1. Глубинные интервью с крупнейшими промышленными компаниями

Команда аналитиков «УльтимаТек» совместно с экспертами Positive Technologies проведено более **30 интервью** с крупнейшими предприятиями добывающей и обрабатывающей промышленности.

2. Анкетирование широкого круга промышленных предприятий

Более **100 компаний** обрабатывающей промышленности приняли участие в анкетировании.

3. Анализ открытых источников

786 компаний проанализировано на базе госзакупок, референс-листов, материалов отраслевых конференций и таможенной статистики.

Более **70%** респондентов исследования представляют химию, машиностроение, металлургию, нефтепереработку и пищевую промышленность.

Рисунок 20. Распределение респондентов по отраслям, %



