

## Тенденции развития рынка инжиниринговых услуг

**Светлана Васильевна ИВАНОВА,**  
доктор экономических наук,  
РЭУ им. Г.В. Плеханова  
(117997, Россия, Москва, Стремянный пер., 36),  
профессор кафедры мировой экономики,  
E-mail: Ivanova.SV@rea.ru;

УДК: 338.46; ББК:65.422  
DOI: 10.24412/2072-8042-2022-8-54-60

**Андрей Викторович СОТНИКОВ,**  
доктор экономических наук, профессор,  
Всероссийская академия внешней торговли  
(119285, Москва, Воробьевское шоссе, 6А),  
профессор кафедры международной торговли  
и внешней торговли РФ,  
Email: sotnikov\_av1954@mail.ru;

**Евгения Вадимовна ТАРАНОВСКАЯ,**  
кандидат технических наук, доцент,  
Всероссийская академия внешней торговли  
(119285, Москва, Воробьевское шоссе, 6А),  
кафедра финансов и валютно-кредитных  
отношений – профессор,  
e-mail: taranovskaya.e@mail.ru

### Аннотация

Под влиянием научно-технического прогресса на мировом рынке высокотехнологичных услуг появляются новые виды услуг, они пользуются повышенным спросом в гражданском строительстве, промышленности с целью развития автоматизации и на внешнем рынке. Среднегодовые темпы прироста продаж новых видов услуг превышают темпы прироста промышленной продукции. Большое влияние на развитие рынка оказывает растущее распространение Интернета вещей. Ведущее положение на рынке занимают корпорации промышленно развитых стран, но среди стран, предоставляющих рассматриваемые услуги, растет роль Индии, Китая и ряда государств Юго-Восточной Азии.

**Ключевые слова:** инжиниринг, гражданское строительство, промышленность, международная торговля, влияние Интернета вещей.

### Trends in Engineering Services Market

**Svetlana Vasilyevna IVANOVA,**

*Doctor of Economic Sciences, Plekhanov Russian University of Economics (Stremyanny lane, 36, Moscow, 117997, Russia), Professor of World Economics Department, E-mail: Ivanova.SV@rea.ru;*

**Andrey Viktorovich SOTNIKOV,**

*Doctor of Economic Science, Professor, Russian Foreign Trade Academy (119285, Moscow, Vorobëvskoe shosse, 6A), Department of international trade and foreign trade of RF, Professor, Email: sotnikov\_av1954@mail.ru;*

**Evgenija Vadimovna TARANOVSKAJA,**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Russian Foreign Trade Academy (119285, Moscow, Vorobëvskoe shosse, 6A), Department of finance and monetary relations - Professor, e-mail: taranovskaya.e@mail.ru*

#### Abstract

Under the influence of scientific and technological progress, new types of services appear on the global market for high-tech services that are in great demand in civil engineering, manufacturing aimed at automation, and in foreign markets. The average annual sales growth rates of new types of services exceed the growth rates of industrial output. The market is greatly influenced by the growing spread of the Internet of things. Corporations of industrialized countries are the leading market players, but the role of India, China and a number of states in Southeast Asia is growing among the countries providing the services in question.

**Keywords:** engineering, civil engineering, industry, international trade, the impact of the Internet of things.

Развитие внутренних инвестиций в странах мировой экономики и рост международной торговли объектами капитального строительства стимулирует рост продаж специализированных инженерных услуг, часто называемых услугами инжиниринга. Этот рынок сегментирован по инженерным дисциплинам (строительство, механика, электротехника, трубопроводы и проектирование конструкций), способу доставки (зарубежный или локальный), видам услуг (разработка нового товара, проектирование процессов, услуги, связанные с автоматизацией, и услуги, связанные с управлением активами). Также учитывается специализация продаж инжиниринговых услуг по отраслям: аэрокосмическая и оборонная, автомобильная, химическая и нефтехимическая, производство электроэнергии, муниципальные коммунальные проекты, горнодобывающая промышленность, нефть и газ, фармацевтика, телекоммуникации, транспорт и ядерные проекты и география предоставления услуг.



По результатам исследований консультационных компаний ожидается, что рынок инжиниринговых услуг в мировой экономике будет демонстрировать среднегодовой темп роста 8% в течение прогнозируемого периода с 2021 по 2026 год.<sup>1</sup>

Инженерно-технические компании играют важную роль в реализации этого глобального видения, поскольку они модернизируют инфраструктуру для внедрения технологий датчиков и анализа данных, которые могут улучшить жизнь людей. Таким образом, новые инвестиции в расширение промышленности и масштабные инвестиции в инфраструктуру в таких странах, как Индия, Индонезия и Китай, в настоящее время подпитывают рост инженерных и дизайнерских услуг. Более того, еще одним движущим фактором рынка является оцифровка, которая побудила организации требовать передовых ИТ-решений, таких как инженерная аналитика, Интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект (ИИ), чтобы получить преимущество над своими конкурентами и сохранить темпы развития. Это результат растущего проникновения промышленного IoT в несколько отраслевых вертикалей, при этом спрос на инженерные услуги для управления сложной связанной инфраструктурой растет в геометрической прогрессии. Однако, с другой стороны, инвестиции в инфраструктурные проекты остаются медленными из-за политических проблем и нехватки квалифицированных специалистов, что приводит к задержке проектов в целом.

Структура предоставляемых продавцами инженерных услуг состоит из гражданского, электрического, механического, трубопроводного и структурного проектирования. Различные отрасли, такие как аэрокосмическая и оборонная, производство электроэнергии, нефте- и газоперерабатывающие заводы и т. д., получают выгоду от поставщиков инженерных услуг. Кроме того, продажи инженерных услуг характерны и для таких отраслей, как разработка продуктов, автоматизация процессов и управление активами.

В развитии рынка отмечаются новые тенденции. В частности растущий спрос на экологически чистые здания в сочетании с инициативами правительства по модернизации изношенной инфраструктуры страны и увеличением инвестиций государственного и частного секторов в проекты строительства жилой, коммерческой, медицинской и образовательной инфраструктуры во всем мире обеспечивают экспоненциальное расширение рынка гражданского строительства. Например, в феврале 2018 года Белый дом опубликовал «Законодательный план восстановления инфраструктуры в Америке», целью которого является увеличение инвестиций в инфраструктуру США и ускорение реализации важных проектов. Белый дом предоставит 200 миллиардов долларов США, чтобы стимулировать прогнозируемые 1,5 триллиона долларов инвестиций в новую инфраструктуру в следующие десять лет.

Кроме того, еще одним фактором, влияющим на долю рынка, является растущее значение роботов в строительной отрасли для выполнения монотонных задач,

повышающих безопасность рабочих, что помогает повысить общую производительность и, таким образом, увеличивает долю отрасли. Например, канадская робототехническая компания Novarc Technologies продемонстрировала робота для сварки катушек (SWR). Этот робот поможет в сварке труб, что решит проблемы промышленной автоматизации. Эти роботы снизят стоимость сварки и, таким образом, будут иметь позитивные перспективы на рынке. Кроме того, ожидается, что в будущем инженерные фирмы пополнят свои портфели цифровыми и подключенными технологическими активами, чтобы захватить большую долю этого рынка.

В Азиатско-Тихоокеанском регионе самый крупный рынок по величине емкости отмечается в двух густонаселенных странах, а именно в Индии и в Китае. Китай вкладывает значительные средства в инфраструктуру, чтобы расширить трубопроводы на величину 163 тыс. км для транспортировки газа, 37 тыс. км для нефти, и 40 тыс. км для нефтепродуктов. Новый газопровод протяженностью 40 тыс. км, как ожидается, к 2025 году соединит 470 млн чел. Такие инвестиции открывают возможности для развития инжиниринга в регионе с учетом функциональных преимуществ, которые могут предоставить инженерные службы. Кроме того, правительства инвестируют финансовые средства в авиационную отрасль, намереваясь увеличить экспорт авиатехники, что еще больше стимулирует рынок. Например, Индия планирует к 2024 году открыть еще 100 аэропортов, что будет включать запуск 1000 новых маршрутов, соединяющих небольшие города и деревни страны. Таким образом, такие девелоперские мероприятия будут способствовать увеличению строительства инфраструктуры в регионе, что положительно повлияет на рынок инжиниринговых услуг.

Рынок инжиниринговых услуг носит весьма конкурентный характер из-за присутствия многих глобальных компаний, таких как AECOM, Bechtel Corporation, Kiewit Corporation (все – США) и многих других. За последнее десятилетие наметилась значительная тенденция к слияниям и созданию альянсов различных глобальных инженерных фирм для укрепления позиций на рынке. Глобальные игроки на рынке стремятся приобрести более мелких игроков, что создает барьер для новых участников. Например, в октябре 2019 г. компания Balfour Beatty (Великобритания) в партнерстве с Министерством транспорта Северной Каролины улучшила движение на 5,1-мильном участке 70-й автомагистрали США в Джеймс-Сити в округе Крейвен. Проект предназначен для улучшения доступа к услугам местного сообщества и ускорения экономического развития в этом районе. Ожидается, что работы будут завершены в 2023 году. В октябре 2019 г. компания AECOM (США) объявила о заключении многомиллионного контракта с аэропортом Хитроу (Великобритания) в качестве ведущего проектировщика своей программы Future Terminal 2 (T2). В рамках этого 8-летнего контракта AECOM разработает и предоставит услуги по управлению проектом для новой системы обработки багажа и инфраструктуры для поддержки ожидаемого роста числа пассажиров в T2. Ожидается,



что этот проект обеспечит своевременную и эффективную обработку багажа за счет повышения качества обслуживания пассажиров и расширения возможностей для будущих операций.

Таблица 1

**Оценка объемов продаж инжиниринговых услуг в отраслях, не связанных с военной продукцией в отдельных странах (в млрд долл.)**

Страны	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Китай	858,64	911,83	967,07	1 019,55	1 069,40
США	295,0	313,5	331,1	350,3	370,4
Франция	49,43	45,97	46,8	47,62	48,46
Германия	41,09	42,67	44,37	45,90	47,28
ЮАР	13,78	14,16	14,46	14,67	14,81
Испания	2,66	2,39	2,13	1,88	1,65

**Источник:** Engineering services market - growth, trends, covid-19 impact, and forecasts (2022 - 2027) // <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/engineering-services-market>

Важное влияние на развитие рынка инжиниринга оказывает использование аутсорсинга. В 2021 году мировой рынок аутсорсинга инженерных услуг достиг 1030 млрд долл. США. А консультационной компании IMARC Group к 2027 году рынок достигнет 2,8 трлн долл. США, демонстрируя среднегодовой темп роста 18,8% в течение 2022-2027 годов.<sup>2</sup>

Ожидается, что рынок инжиниринговых услуг выиграет от устойчивого экономического роста в развитых и развивающихся странах. Международный валютный фонд (МВФ) прогнозирует, что рост мирового реального ВВП составит 3,7% в 2019, 2020 годах и 3,6% в период с 2021 по 2023 год. Эта тенденция будет в основном обусловлена регионами Азии и Африки. К 2030 году в этих будет сосредоточено 66% мирового среднего класса.<sup>3</sup> Ожидается, что в будущем регионы Азиатско-Тихоокеанского региона и Ближнего Востока станут самыми быстрорастущими рынками инженерных услуг, дизайна, анимации и графического дизайна. Развивающиеся страны и страны с переходной экономикой, такие как Индия и Китай, начали привлекать иностранные инвестиции для улучшения своей инфраструктуры. Это произошло в основном из-за увеличения проникновения Интернета, роста населения и повышения экономической активности.<sup>4</sup>

**ТЕНДЕНЦИИ РЫНКА АУТСОРСИНГА ИНЖЕНЕРНЫХ УСЛУГ**

Аутсорсинг инжиниринговых относится к процессу найма различных нефизических инженерных функций, таких как проектирование, создание прототипов, системная интеграция и тестирование, из внешнего источника. Эти услуги необходимы на ранних стадиях процесса проектирования и разработки продукта и используют различные инструменты и базы данных на основе

информационных технологий. Например, в секторе сетей связи аутсорсинг используется для найма услуг по проектированию сетей, анализа геопространственных данных и управления запасами. Помимо этого, он также находит широкое применение в промышленной автоматизации, управлении цепочками поставок и производственным циклом, а также удаленном мониторинге устройств.

Рост промышленной автоматизации, наряду с растущим внедрением интегрированных решений для анализа и проектирования инженерных систем, представляет собой один из ключевых факторов роста рынка. Кроме того, широкое использование инженерных систем, таких как автоматизированное конструирование (CAD), автоматизированное проектирование (CAE), автоматизированное производство (CAM) и программное обеспечение для автоматизации электронного проектирования (EDA), также способствует росту рынка. Это программное обеспечение помогает повысить общую эффективность производственных процессов, и пользователь может управлять им со смартфонов, ноутбуков и планшетов. Различные технологические достижения и внедрение услуг цифровой трансформации выступают в качестве других факторов, стимулирующих рост. Фирмы-разработчики и производители оригинального оборудования интегрируют интеллектуальные производственные системы, Решения на основе робототехники и искусственного интеллекта (ИИ) для улучшения моделирования и детализации продуктов, что также создает позитивные перспективы для рынка. Ожидается, что другие факторы, в том числе более широкое использование услуг стратегического аутсорсинга в автомобильной, морской и офшорной отраслях, а также разработка решений для 3D-печати, будут способствовать дальнейшему развитию рынка.

Растущая популярность и внедрение Интернета вещей (IoT) во всем мире – это последняя тенденция на рынке инжиниринговых услуг. Интернет вещей (IoT) – это система взаимосвязанных устройств, позволяющая передавать данные по широкому кругу сетей. Интернет вещей обеспечивает непрерывные инновации в области анализа данных в режиме реального времени, проектирования и разработки продуктов и помогает компаниям расти более быстрыми темпами. Поставщики инженерных услуг все чаще используют промышленный Интернет вещей для улучшения и оптимизации своих производственных процессов за счет более эффективного использования энергии, распределения ресурсов и управления активами. Например, компания PureSoftware (США), предоставляющая инженерные услуги, успешно интегрировала IoT в инженерные услуги и построила устойчивую платформу IoT для повышения точности и скорости получения данных. Доля Индии на мировом рынке IoT составляет около 40%, за ней следуют Западная Европа и Северная Америка с 27% и 23% соответственно.<sup>5</sup>



Отсутствие контроля качества и заботы о безопасности со стороны инженеринговых фирм могут препятствовать росту рынка инженеринговых услуг. Дефекты или сбои в строительных работах приводят к высоким затратам. Эти незначительные дефекты приводят к перестройке, что затрудняет работу объекта. Увеличение затрат и задержек является результатом неэффективного внутреннего контроля и мер безопасности, которые снижают сквозное качество. Например, компания QuEST, предоставляющая инженерные услуги, сталкивается с трудностями, вызванными отсутствием понимания, проблемами в процессе выполнения и несогласованностью между различными бизнес-подразделениями. Компании в отрасли несут высокие расходы на техническое обслуживание и бюджетирование для разработки новых и передовых методов решения проблем безопасности и контроля.

В целом следует отметить, что рынок услуг инженеринга быстро развивается под влиянием растущего спроса.

### ПРИМЕЧАНИЯ:

<sup>1</sup> Engineering services market - growth, trends, covid-19 impact, and forecasts (2022 - 2027) - <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/engineering-services-market>

<sup>2</sup> Engineering Services Outsourcing Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2022-2027- <https://www.imarcgroup.com/engineering-services-outsourcing-market>

<sup>3</sup> Global Engineering Services Market Report (2021 to 2030) - COVID-19 Impact and Recovery - <https://www.prnewswire.com/news-releases/global-engineering-services-market-report-2021-to-2030---covid-19-impact-and-recovery-301294009.html>

<sup>4</sup> Global Engineering Services Market Report (2021 to 2030) - COVID-19 Impact and Recovery - <https://www.prnewswire.com/news-releases/global-engineering-services-market-report-2021-to-2030---covid-19-impact-and-recovery-301294009.html>

<sup>5</sup> Global Engineering Services Market Report (2021 to 2030) - COVID-19 Impact and Recovery - <https://www.prnewswire.com/news-releases/global-engineering-services-market-report-2021-to-2030---covid-19-impact-and-recovery-301294009.html>

### БИБЛИОГРАФИЯ:

2021 engineering and construction industry outlook. Deloitte postelection survey. W. 2021. – 11p.

Engineering services outsourcing market // // <https://www.imarcgroup.com/engineering-services-outsourcing-market>

Engineering services market - growth, trends, covid-19 impact, and forecasts (2022 - 2027) - <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/engineering-services-market>

Global Engineering Services Market Report (2021 to 2030) - COVID-19 Impact and Recovery - <https://www.prnewswire.com/news-releases/global-engineering-services-market-report-2021-to-2030---covid-19-impact-and-recovery-301294009.html>

Export Services: How to Export a Service - <https://www.bizmove.com/export/m7g.htm>

Measuring export prices of services. Rome. September. 2018. – 31 p.

