

## Использование передовых производственных технологий в России

Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ впервые представляет сведения об использовании российскими организациями передовых производственных технологий.

**Справка:** В рамках федерального статистического наблюдения (по форме № 1-технология) *передовые производственные технологии* (ППТ) охватывают технологии и технологические процессы (в том числе необходимое для их реализации оборудование и программное обеспечение), управляемые с помощью компьютера, основанные на микроэлектронике и/или применении цифровых технологий и используемые при проектировании, производстве или обработке продукции (товаров и услуг), включая организацию соответствующих процессов.

Уровень технологической оснащенности российской экономики за последнее десятилетие повысился: число организаций, использующих передовые производственные технологии (ППТ), увеличилось на 14% – с 13.3 до 15.1 тыс. Максимальный рост показателя (в 4-5 раз) зафиксирован в сфере информации и связи, а также оказания различных видов услуг.

Несмотря на положительную динамику, использование ППТ по-прежнему актуально для относительно небольшого круга российских организаций: менее трети из них используют такие технические решения в своей деятельности (табл. 1).

**Таблица 1.** Организации, использующие передовые производственные технологии, по видам экономической деятельности

	2011	2015	2019	2020	
	единиц			единиц	удельный вес, %
<b>Всего организаций</b>	<b>13255</b>	<b>16205</b>	<b>18202</b>	<b>15089</b>	<b>27.6</b>
Добыча полезных ископаемых	539	656	841	725	22.0
Обрабатывающие производства	6926	7692	7128	5882	31.3
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха; водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	2173	2936	3609	2665	26.3
Деятельность в области информации и связи	870	1934	3649	3408	27.7
Научные исследования и разработки	990	1053	982	775	22.9
Деятельность профессиональная, научная и техническая, кроме научных исследований и разработок	688	751	765	707	21.4
Высшее образование	990	1070	797	541	24.5
Прочие	79	113	431	386	29.6

Число используемых российскими организациями ППТ за 10 лет выросло на 27% и в 2020 г. достигло 242.9 тыс. В их структуре самую многочисленную группу (32.8%) составляют технологии производства, обработки, транспортировки и сборки (табл. 2). Наиболее популярная среди них ППТ – оборудование с числовым программным управлением (13.5%).

Далее следуют технологии связи, управления и геоматики (25.3%), в том числе межфирменные компьютерные сети, включая Экстранет и электронный обмен данными (7.9%). Технологии проектирования и инжиниринга составляют 15.4% используемых ППТ и в основном представлены компьютерным проектированием и моделированием, виртуальной разработкой продуктов (14.5%).

Востребованность ППТ носит ярко выраженный отраслевой характер: технологии производства, обработки, транспортировки и сборки составляют почти половину портфеля организаций обрабатывающей промышленности, в сфере оптовой и розничной торговли доминируют инструменты идентификации, наблюдения и контроля (74.7%), решения по проектированию и инжинирингу интенсивно используются для научно-технической деятельности, исследований и разработок (50.1 и 27.6% соответственно). Технологии связи, управления и геоматики претендуют на роль сквозных решений, занимая значительное место в портфеле разных организаций вне зависимости от отраслевой принадлежности.

**Таблица 2. Структура используемых передовых производственных технологий по группам и видам экономической деятельности: 2020 (%)**

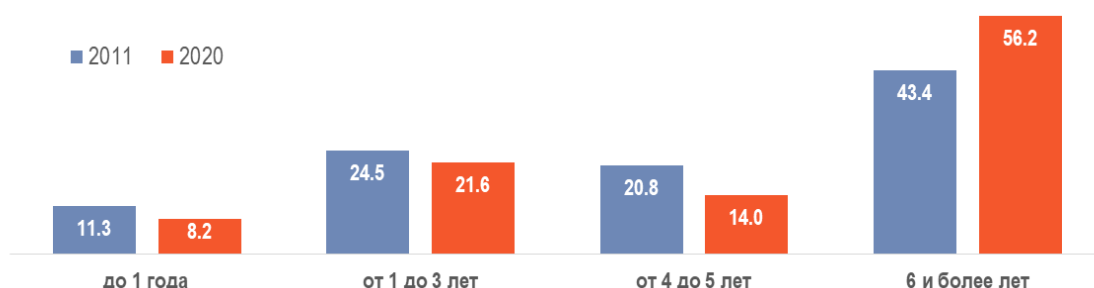
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Всего по видам экономической деятельности</b>	<b>15.4</b>	<b>32.8</b>	<b>8.6</b>	<b>25.3</b>	<b>8.5</b>	<b>3.0</b>	<b>1.2</b>	<b>0.2</b>	<b>5.0</b>
Добыча полезных ископаемых	5.8	6.7	11.8	61.6	7.0	1.8	1.8	-	3.6
Обрабатывающие производства	16.2	45.7	8.2	15.5	7.2	1.0	1.4	0.1	4.7
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	3.4	2.1	12.6	60.5	10.4	4.2	1.1	0.2	5.4
Водоснабжение; водоотведение, сбор и утилизации отходов, ликвидация загрязнений	11.1	7.8	12.4	56.1	6.8	1.7	1.7	0.4	1.9
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	-	1.8	74.7	17.6	2.6	3.1	0.2	-	-
Деятельность в области информации и связи	4.5	0.3	5.5	44.1	21.0	15.8	0.1	0.9	7.7
Научные исследования и разработки	27.6	35.6	8.4	16.4	4.3	2.1	0.8	0.1	4.6
Деятельность профессиональная научная и техническая	50.1	2.7	1.6	26.9	6.3	3.1	0.1	0.1	9.1
Высшее образование	15.1	21.3	7.5	35.2	7.9	6.8	3.0	0.2	3.0
Предоставление прочих видов услуг	-	-	0.4	86.7	12.9	-	-	-	-

Группы передовых производственных технологий:

- |  |   |
|--|---|
| 1 - Проектирование и инжиниринг  | 6 - Технологии промышленных вычислений и больших данных     |
| 2 - Производство, обработка, транспортировка и сборка                                | 7 - «Зеленые» технологии                                    |
| 3 - Технологии автоматизированной идентификации, наблюдения и/или контроля           | 8 - Технологии для обеспечения энергоэффективности          |
| 4 - Связь, управление и геоматика  | 9 - Передовые методы организации и управления производством |
| 5 - Производственная информационная система и автоматизация управления производством |   |

Темпы технологического перевооружения в стране замедляются: удельный вес ППТ, применяемых более шести лет, к 2020 г. вырос с 43.4 до 56.2%, в остальных возрастных группах показатели снижаются (рис. 1). Среди ключевых факторов, препятствующих внедрению ППТ, организации отмечают трудности с наймом персонала и его недостаточную квалификацию в целом, сложность интеграции новых технологий в существующие производственные и организационные процессы, низкую окупаемость инвестиций, а также общий недостаточный технологический уровень предприятий.

**Рис. 1. Структура используемых передовых производственных технологий по длительности использования (%)**



Удельный вес импортных технологий в портфеле российских организаций за десятилетие вырос с 21 до 32%, хотя по большинству направлений в 2020 г. доминируют ППТ отечественного производства (рис. 2). Так, широко применяются разработанные в России технологии связи, управления и геоматики (64.3%), проектирования и инжиниринга (58.4%), а также производственные информационные системы (57.9%). Напротив, в дефиците отечественные технологии для энергоэффективности, к которым относятся специализированные решения в области робототехники: свыше двух третей (68.1%) используемых ППТ этой группы приобретаются за рубежом.

**Рис. 2. Структура используемых передовых производственных технологий по группам и источникам приобретения: 2020 (%)**



В течение ближайших трех лет ожидается увеличение числа организаций, использующих ППТ, на 17%. По отдельным видам технологий намечается кратный рост, например, в части применения аддитивных технологий (в 3-4 раза), микроэлектромеханических систем (в 5 раз), технологий безопасного взаимодействия «человек – машина» (включая коллаборативных роботов) и альтернативной энергетики (в 3 раза) (рис. 3).

**Рис. 3. Прогноз использования организациями отдельных ППТ на период до 2023 г.\***



\* Представлены технологии, для которых число организаций, планирующих их использование в ближайшие три года, по меньшей мере вдвое превышает число организаций, использующих данные технологии в 2020 г.



**Источники:**

Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата; результаты проекта «Оценка мер государственной поддержки технологического развития, включая нормативную правовую базу, подготовка предложений по повышению их эффективности» тематического плана научно-исследовательских работ, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ.

■ Материал подготовила **А.А. Репина**

Данный материал НИУ ВШЭ может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны НИУ ВШЭ (обращаться [issek@hse.ru](mailto:issek@hse.ru)). Допускается использование частей (фрагментов) материала при указании источника и активной ссылки на интернет-сайт ИСИЭЗ НИУ ВШЭ ([issek.hse.ru](http://issek.hse.ru)), а также на автора материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.