

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Барышев А.А., Татур Е.Ю.

Белорусский национальный технический университет,
Минск

Сегодня, когда санкционное давление растет, а вопрос технологического суверенитета стоит особенно остро, промышленности нужны инструменты, которые позволят быстро и гибко заменять выпадающие импортные комплектующие. Целью данной работы является анализ потенциала аддитивных технологий (АТ) как ключевого элемента цифрового производства в решении задач импортозамещения в машино- и приборостроении на примере опыта Российской Федерации и Республики Беларусь.

Аддитивные технологии, или технологии послойного синтеза, являются одним из базовых элементов современного цифрового производства. Они позволяют превратить цифровую 3D-модель в готовое изделие, минуя длительный этап технологической подготовки и изготовления оснастки. Как показывают исследования Федюнина А.А. и Симачева Ю.В. [1], в условиях санкций умение быстро создавать прототипы и выпускать небольшие партии изделий становится критически важным для технологической независимости. И именно АТ дают такую возможность, сокращая время выхода продукта с месяцев до считанных дней.

Наиболее ярко преимущества АТ проявляются в автомобилестроении и сфере обслуживания техники. Например, на ПАО «КАМАЗ» с помощью 3D-принтеров наладили оперативное производство пластиковых деталей (заглушек, фиксаторов, корпусов) для ремонта оборудования, что позволило сократить простои из-за ожидания импортных запчастей. Особую ценность представляет возможность выпуска деталей для снятых с производства моделей [2]. На волне массового ухода иностранных брендов 3D-печать становится настоящим спасением для вторичного рынка автозапчастей, позволяя напечатать единичный или мелкосерийный компонент гораздо дешевле, чем используя дорогостоящее литье. В Республике Беларусь этот опыт успешно перенимают на Минском автомобильном заводе: в 2025 году здесь внедрили промышленный 3D-принтер для создания полимерных деталей сложной геометрии. Технология позволяет изготавливать элементы интерьера и экстерьера для новых моделей (МАЗ-Х, МАЗ-350) всего за несколько дней вместо 1-2 месяцев при классическом подходе [3].

В тяжелом машиностроении и энергетике ключевые успехи демонстрирует российский «Росатом». Специалистами компании с помощью реверс-инжиниринга и последующей 3D-печати из

коррозионностойкого сплава Hastelloy G35 были полностью импортозамещены сложные комплектующие для насосного оборудования (импеллеры, рабочие колеса), эксплуатирующиеся в агрессивных средах. Данный подход позволил не только сократить сроки ремонта, но и запустить проект по созданию «вечного колеса» с увеличенным ресурсом работы за счет применения новых полимерных материалов.

Параллельно с этим в России активно развивается и собственная научно-производственная база аддитивного оборудования. Так, СПбГЭТУ «ЛЭТИ» выиграл субсидию Минобрнауки на разработку отечественной установки для селективного лазерного сплавления медных сплавов — технологии, критически важной для производства компонентов электроники и СВЧ-устройств.

Для Республики Беларусь ключевым событием стало открытие в Минске в 2025 году совместного Центра аддитивных технологий госкорпорации «Росатом» и Института БелНИИТ «Транстехника». Данный центр полностью укомплектован оборудованием, не зависящим от импорта из «третьих» стран, и призван обеспечить потребности белорусской промышленности в высокотехнологичных комплектующих для ракетостроения, машиностроения и медицины. Создание Центра стало живым примером практической реализации стратегии импортозамещения на уровне Союзного государства.

Таким образом, аддитивные технологии сегодня — это не просто способ копировать недостающие запчасти, а полноценный инструмент цифровой трансформации промышленности. Они обеспечивают гибкость производства, сокращают логистические цепочки и, что, пожалуй, самое главное, стимулируют развитие собственной научно-производственной базы. А значит, помогают закладывать фундамент для настоящего технологического суверенитета.

1. Федюнина А. А., Симачев Ю. В. Технологический суверенитет в развитии цифровой экономики России: импорт цифровых товаров в период санкций. — Журнал Новой экономической ассоциации, 2025, New Economic Association, том 67(2), страницы 244-254.

2. 3D-технологии в промышленности России и Алтая // Союз промышленников Алтайского края. — 2025. — URL: <https://spa22.ru/3d-tehnologii-v-promyshlennosti-rossii-i-altaya/> (дата обращения: 14.02.2026).

3. МАЗ пашырае прымяненне адытыўных тэхналогій: новы 3D-прынтар паступіць на вытворчасць ужо ў гэтым годзе // БелТА. — 2026. — URL: <https://blr.belta.by/economics/view/maz-pashyrae-prymjanenne-adytyunyh-tehnalogij-novy-3d-pryntar-pastupits-na-vytvorchasts-uzho-u-getym-154586-2026/> / (дата обращения: 14.02.2026).