

УДК 320.535.2:621.039.2

Изучение влияния политических решений на развитие технологий 3D-печати и их применение в промышленности

Зевелёва Елена Александровна

Кандидат исторических наук, профессор,
Заведующая кафедрой гуманитарных наук,
Академик РАЕН, член Союза писателей России,
Российский государственный геологоразведочный
университет им. Серго Орджоникидзе,
117997, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: zevelevaea@mgi.ru

Кокунов Константин Андреевич

Кандидат педагогических наук, доцент,
Доцент кафедры гуманитарных наук,
Российский государственный геологоразведочный
университет им. Серго Орджоникидзе,
117997, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: kokunovka@mgi.ru

Аннотация

Актуальность темы обусловлена быстрым развитием технологий 3D-печати, которые изменяют производственные процессы и способы реализации инновационных решений. Государственная политика и принятые законодательные меры оказывают существенное влияние на инвестиционный климат и стимулирование технологических инноваций. Цель исследования состоит в анализе взаимосвязи между политическими решениями и динамикой развития 3D-печати в промышленном секторе. Исследование выявило, что благоприятная государственная политика способствует ускорению развития технологий 3D-печати, что выражается в увеличении инвестиций в научно-исследовательские проекты и повышении конкурентоспособности отечественных предприятий. Анализ показал, что разработка специализированных программ поддержки, налоговые льготы и создание благоприятного законодательного поля позволяют устранить технологические пробелы и способствуют цифровизации производства. Отмечено, что отсутствие гармоничной политики может ограничить потенциал технологий 3D-печати и снизить эффективность их внедрения в промышленное производство. На основе полученных результатов авторы предлагают рекомендации для совершенствования государственного регулирования в сфере инновационных технологий. Обсуждаются проблемы недостаточной координации между государственными органами и промышленными предприятиями, а также необходимость создания интегрированных платформ для обмена опытом. Итог исследования подчеркивает значение межсекторального взаимодействия и своевременной адаптации законодательных инициатив для дальнейшего развития высокотехнологичных

отраслей, что является важным фактором устойчивого экономического роста. Таким образом, представленное исследование вносит вклад в понимание влияния политических решений на развитие передовых технологий и оптимизацию производственных процессов в промышленности.

Для цитирования в научных исследованиях

Зевелёва Е.А., Кокунов К.А. Изучение влияния политических решений на развитие технологий 3D-печати и их применение в промышленности // Теории и проблемы политических исследований. 2025. Том 14. № 5А. С. 9-20.

Ключевые слова

Политические решения, технологии 3D-печати, развитие, применение, промышленность.

Введение

Современные исследования в области развития аддитивных технологий демонстрируют, насколько тесно связаны политические решения и глобальное продвижение 3D-печати. В целом, стратегические планы государств, направленные на финансирование научно-исследовательских инициатив и разработок, оказывают прямое влияние на технологический прогресс в этой отрасли [Лагутина, 2020]. Не только прямое финансирование играет роль: косвенные меры, такие как налоговые льготы или особые экономические зоны, могут стимулировать компании к более активному внедрению аддитивных методов. Государственные органы, стремясь к укреплению своих экономических позиций на мировой арене, часто поддерживают исследования в инновационных сегментах, видя в них потенциал будущего роста. Однако в определенные моменты могут проявляться и ограничительные факторы, например сложные бюрократические процедуры или неясность в вопросах сертификации, что тормозит проникновение новых технологий в промышленность [Гришин, 2011]. Влияние политических решений многогранно, но в основе лежит взаимосвязь между экономическими интересами страны, ее научно-техническими амбициями и законодательной поддержкой быстрых инновационных процессов. Именно из-за этих взаимодействий 3D-печать перестала быть экспериментальным направлением и постепенно стала одним из ключевых инструментов Industry 4.0. Отсутствие четкого регулятивного контура может в конечном счёте замедлить развитие технологии. Политика в данном случае выступает в роли мощного катализатора или, наоборот, тормоза, в зависимости от стратегии и приоритетов конкретного государства.

Наблюдая за международным рынком аддитивных технологий, можно заметить, что сотрудничество и конкуренция государств в этой сфере приобретают всё более явные черты. Правительства в одних странах стремятся сформировать привлекательные условия для привлечения специалистов, открывая грантовые программы и финансируя создание технологических центров. В других же государствах происходит ограничение доступа к некоторым техническим решениям из-за протекционистской политики и сложных экспортных правил. При этом само наличие развитой промышленной базы не всегда гарантирует быстрое внедрение 3D-печати, поскольку без грамотной законодательной поддержки и ясных правовых норм появляются затруднения с защитой интеллектуальной собственности, а также возникают риски в вопросах стандартизации и сертификации продуктов. Именно поэтому политическая

воля и жёсткое регулирование способны сформировать единые правила игры для ряда рынков, чтобы упростить обмен технологиями и обеспечить приток инвестиций [Сайпиев, Котляр, Хамитова, 2024]. Подобная унификация создаёт устойчивую основу для долгосрочного роста и внедрения аддитивных методов, что важным образом отражается на стратегических планах крупных компаний, рассчитывающих на стабильные условия ведения бизнеса.

Материалы и методы исследования

Различные политические модели по-разному подходят к вопросам совместной разработки и внедрения инноваций. В некоторых случаях государство предпочитает играть активную роль, участвуя совместно с частными предприятиями в крупных проектах и обеспечивая их ресурсами и инфраструктурой [Балаболина, 2020]. Уже не редкость практики контрактов на государственном уровне, где крупные промышленные концерны получают заказ на разработку специфических решений с применением 3D-печати под нужды оборонного или космического секторов. При этом часть рисков берёт на себя государство, поскольку оно заинтересовано в технологической независимости и повышении конкурентоспособности своих предприятий на глобальном рынке [Кутняк, 2022]. Однако и полностью рыночная модель, где роль правительства сводится к созданию максимально прозрачных и гибких условий для бизнеса, тоже способна привести к расцвету этого направления. Примером тому служат страны с либеральной экономической системой, которые стараются привлечь венчурные инвестиции и поддерживают стартапы, способствующие ускоренному развитию 3D-печати. Компании часто получают субсидии, налоговые льготы или гранты, что позволяет им проводить исследования и внедрять новые решения более стремительно, чем это было бы возможно без подобной поддержки. При этом важным аспектом остаётся формирование профессионального сообщества и подготовка кадров для высокотехнологичной промышленности.

Актуальным вызовом в вопросах политического регулирования 3D-печати становится обеспечение безопасности и соответствие технологических процессов международным стандартам. Хотя государственные институты часто стремятся наперёд предугадать потенциальные технические и экологические риски, скорость развития инноваций бывает настолько высока, что законодательские инициативы отстают от реального положения дел [Сорокина, 2016]. Появляются противоречия и несогласованности между разными юрисдикциями, что усложняет экспорт и импорт высокотехнологического оборудования, материалов, а также самих 3D-печатных изделий. Объединение усилий разных стран в рамках специализированных организаций может быть одним из путей к упрощению сертификации и гармонизации технических норм. Но для этого необходима готовность политических элит к формированию общих регулятивных подходов. Дополнительный уровень сложности придаёт тот факт, что крупные экономические блоки могут использовать стандарты как инструмент давления в торговых переговорах. В результате некоторые игроки на рынке оказываются в невыгодном положении, а развитие отрасли в целом может замедляться.

Финансирование научных исследований в сегменте 3D-печати во многом зависит от приоритетов, закреплённых на уровне ведущих министерств и ведомств. Когда государственные программы, рассчитанные на долгосрочную перспективу, включают аддитивные технологии в число базовых направлений развития, то увеличиваются объёмы выделяемых средств, растёт количество грантов и иных механизмов стимулирования [Гришин, 2012]. В таких условиях создаются новые исследовательские площадки при университетах и

профильных организациях, а усиленная подготовка специалистов ведёт к формированию компетентных кадров, способных поддерживать технологический рывок в промышленности. При этом на макроуровне власть зачастую стремится координировать взаимодействие частного сектора, научных кругов и образовательных учреждений, устанавливая базовые ориентиры, на которые должны опираться участники рынка. С другой стороны, если политические приоритеты государства резко меняются, например, фокус смещается на другие технологические направления, то 3D-печать может столкнуться с урезанием бюджета. Определённую устойчивость аддитивному сектору придаёт лишь тот факт, что он уже занял свою нишу в ряде высокотехнологичных отраслей и демонстрирует потенциал снижения издержек и повышенной гибкости при изготовлении продукции [Современный политический анализ..., 2005]. Однако любая неопределённость в политических курсах способна затруднить приток инвестиций.

Важным аспектом ориентации политических решений являются вопросы экологии и устойчивого развития. 3D-печать постепенно приобретает статус «зелёной» технологии, ведь она может существенно снизить количество отходов, понизить транспортные издержки и предложить более рациональное использование ресурсов [Гришин, 2007]. Но для достижения подобного результата не обойтись без грамотного регулирования экологических стандартов, продуманных требований к сырью и технологическим процессам. Государства, принимающие строгие законы по охране окружающей среды, могут стимулировать производителей к поиску экологически чистых материалов для аддитивного производства. При этом, если экономические выгоды не столь очевидны, промышленным предприятиям может потребоваться дополнительная господдержка в виде субсидий или иных форм помощи для перехода на новые, более экологичные решения. Тем не менее, в ряде регионов такая практика наталкивается на сопротивление со стороны традиционных игроков, ещё не заинтересованных в отказе от существующих технологий. Политическая среда, благоприятная для экологически ориентированных инноваций, часто формируется благодаря инициативам общественных движений и международному давлению, которое побуждает государства к выполнению своих экологических обязательств.

Результаты и обсуждение

Государственные структуры, отвечающие за различные сектора промышленности и развития национальной экономики, могут играть решающую роль в формировании спроса на продукты 3D-печати. Например, крупные госзаказы и федеральные проекты просто не обойдутся без передовых технологий, если речь идёт о возведении сложных инженерных объектов или выпуске детализированных узлов для аэрокосмической отрасли [Гришин, 2002]. Когда определённая ветвь власти принимает решение о внедрении аддитивных методов, задействованные предприятия начинают интенсивнее сотрудничать с научно-исследовательскими институтами, а те, в свою очередь, ускоряют трансфер знаний и навыков в другие сегменты. Возможно, наиболее ярко подобный механизм проявляется в оборонном и аэрокосмическом секторах, где высокие требования к качеству и надёжности продукции сопровождаются колоссальными бюджетами, которые позволяют испытать и внедрить инновационные решения. Но устойчивость этой модели зависит от постоянной политической поддержки и стратегического взгляда на преимущества, которые может дать 3D-печать не только в моменте, но и в долгосрочной перспективе [Чесноков, 199]. Если же финансирование будет краткосрочным, а фокус правительства быстро сместится, то отрасль столкнётся с

недостатком ресурсов и рисками утраты достигнутого научно-технического потенциала.

Законодательная база вокруг 3D-печати постепенно расширяется и усложняется, особенно в вопросах лицензирования, защиты авторских прав и технологических стандартов [Нудьга, Журавлева, 2019]. Политические решения открывают новые возможности для роста, если они облегчают процедуру патентования и исключительного права на объекты интеллектуальной собственности, связанные с 3D-печатью. В противном случае неясность в правовом поле способна сдерживать компании от инвестирования в исследования. Ключевым моментом становится вопрос ответственности за качество и безопасность конечного продукта, а также единство стандартов, которые должны будут соблюдать все участники рынка. Если государства договорятся о базовых принципах сертификации печатных изделий, то экспансия аддитивных технологий может пойти экстенсивным путём, открывая доступ к глобальным рынкам и упрощая трансграничную торговлю. Однако отсутствие кодифицированных норм порождает дополнительные задачи и риски, которые каждый участник рынка вынужден решать самостоятельно, сталкиваясь с бюрократическими барьерами и несовершенством локальных законов.

Особенно важны политические решения в контексте стимулирования развития малых и средних предприятий, которые обладают значительным инновационным потенциалом. Если государственные институты облегчают доступ таким компаниям к кредитам, предоставляют налоговые льготы и площадки для тестирования технологий, то многие экспериментальные разработки находят дорогу в массовое производство [Пройдаков, 2014]. Более того, сами политические стратегии в некоторых странах нацелены на поддержку предпринимательства и стартапов, способных генерировать максимально новые идеи, которые не всегда могут быть рентабельны в краткосрочном периоде. Подобные механизмы часто подразумевают создание технопарков, бизнес-инкубаторов и кластерных объединений, где 3D-печать становится центральным элементом в цепочке формирования инноваций. Не все государства готовы к столь активному вмешательству в экономику, однако там, где оно реализуется, результаты могут быть весьма ощутимыми: появляются высокооплачиваемые рабочие места, растёт экспорт высокотехнологичной продукции, а наука получает дополнительные стимулы к развитию.

Большую роль играют и геополитические факторы, так как торговые ограничения, санкции и политические конфликты напрямую сказываются на поставках необходимого оборудования и материалов. В результате высокой зависимости отрасли 3D-печати от системных компонентов, таких как специализированные принтеры, программное обеспечение и редкие сорта сырья, формируются узкие места в глобальной цепочке поставок. Государственная политика, запрещающая экспорт определённых технологий или ограничивающая доступ к иностранным рынкам, может замедлить темпы внедрения аддитивных методов в конкретной стране [Кондратьева, 2022]. Одновременно появление международных союзов и торговых соглашений способно улучшить сотрудничество и совместные инновации. Именно поэтому многие промышленные гиганты делают ставку на локализацию производства: правительство может предоставлять преференции за создание собственных производственных линий, что в конечном итоге укрепляет независимость страны от внешних поставщиков. Тем не менее, подобные меры не всегда эффективно работают без общей продуманной стратегии, способной объединить усилия государства и рынка в долгосрочной перспективе.

Несмотря на все выгоды, политические решения могут и сдерживать рынок, если приоритеты власти устремлены в ином направлении. Например, стремление защитить традиционный промышленный сектор от конкуренции аддитивных технологий способно

выражаться в лоббистских инициативах крупных корпораций, незаинтересованных в переменах [Политика в изменяющемся мире, 2010]. Такие случаи нередко встречаются, когда масштабные промышленные предприятия, занявшие устойчивые лидерские позиции, опасаются потерять рыночную долю из-за появления более гибких и быстрых 3D-печатных решений. С другой стороны, в политическом дискурсе нередко подчеркиваются возможные риски, связанные с безопасностью и несанкционированным производством оружия, что в отдельных государствах приводит к ужесточению контроля за распространением оборудования и материалов. В итоге потенциальные выгоды состоят в повышенном внимании к качеству и безопасности, а недостатки – в усложнении процедур получения лицензий и многочисленных разрешений, затягивающих выход новых продуктов на рынок. Подобный баланс между инновациями и безопасностью становится одним из важнейших элементов политической повестки дня.

В международном масштабе правительства всё чаще участвуют в конференциях и форумах, посвящённых аддитивным технологиям и их роли в различных отраслях. Это позволяет обмениваться опытом, подчеркивая как достижения, так и провалы политических инициатив, направленных на поддержку 3D-печати. Сравнение стратегий и подходов даёт возможность определять оптимальные маршруты развития: одни страны делают упор на образование и подготовку кадров в профильных университетах, другие – на создание особых экономических зон с льготными условиями для компаний, занимающихся аддитивными технологиями. Иногда негласная конкуренция между государствами проявляется в стремлении первыми внедрить новые технические решения, чтобы закрепить свои позиции на глобальном рынке или обеспечить себе технологический суверенитет в ключевых промышленных сегментах. При этом сама открытость международного диалога способствует тому, что многие наработки становятся достоянием широкой аудитории, стимулируя тем самым общий прогресс в сфере аддитивного производства. Но регулятивные барьеры и политические разногласия по-прежнему создают ситуацию, в которой не все страны могут в равной степени пользоваться выгодами глобальной кооперации.

Часто именно потребности военных ведомств и связанные с ними политические решения определяют направление и темпы развития 3D-печати. Высокие оборонные бюджеты позволяют финансировать исследования, которые в последующем получают гражданское применение. Технологии, изначально разработанные для боевой авиации или вооружения, могут быть адаптированы под требования аэрокосмической и автомобильной промышленности, где также крайне важно снижать вес узлов и компонентов. При этом, если государство заинтересовано в сохранении строгой секретности, то часть разработок так и остаётся за закрытыми дверями. Тем не менее общий эффект от военных проектов нередко складывается в пользу коммерческого сектора, особенно когда речь идёт о разработке новых материалов и аппаратов, чья производительность превосходит возможности привычных промышленных решений. Политический вектор, задаваемый оборонным комплексом, может как способствовать быстрому росту передовых технологий, так и искусственно ограничивать их распространение за пределы определённого сектора.

С точки зрения экономической географии и распределения производств, политические решения могут стимулировать децентрализацию и появление новых промышленных кластеров. 3D-печать даёт возможность организовывать производство ближе к конечному потребителю, сокращая логистические затраты и реагируя на локальные запросы рынка. Правительства могут поощрять этот тренд, снижая налоги для компаний, запускающих производства в регионах с недостаточной индустриальной базой. Таким образом, за счёт аддитивных технологий создаются рабочие места и происходит оживление территориально отдалённых районов.

Однако особенности политического курса в каждой стране будут определять, насколько широко и активно используют такой инструмент. В обществе к тому же усиливаются ожидания в отношении ответственности локальных властей, которым приходится обеспечивать инфраструктуру, энергию и кадры для этих новых центров. Если политическая стратегия будет недостаточно гибкой, региональные проекты рискуют столкнуться с бюрократическими барьерами или нехваткой инвестиций, несмотря на потенциал и привлекательность идеи.

Ключевым моментом остаётся взаимодействие между образовательной политикой и промышленностью. С одной стороны, спрос на квалифицированных специалистов в сфере 3D-печати растёт, и политические решения могут стимулировать включение соответствующих дисциплин в учебные программы вузов. С другой стороны, возможно появление специализированных курсов для подготовленных инженеров, способных глубоко разбираться в технологических тонкостях и настраивать оборудование под конкретные задачи отрасли. Если государство склонно к интеграции науки, образования и бизнеса в единую экосистему, то путь от теоретических исследований до промышленной реализации пройден значительно быстрее. Возникают междисциплинарные проекты, в которых студенты и аспиранты сотрудничают с крупными компаниями, разрабатывая образцы компонентов и изделий, способные найти применение в самых разных секторах. И хотя на первый план в этих программах выходит технологический аспект, политическая поддержка обеспечивает финансовую стабильность и всестороннюю логистическую помощь: от выделения площадей для лабораторий до упрощения сложных административных процедур.

Важным политическим вызовом становится формирование общего информационного поля, в котором 3D-печать рассматривается не только как «игрушечная» технология для прототипирования, но и как серьёзный промышленный инструмент. Если в национальных программах и государственных СМИ активно пропагандируются преимущества аддитивного производства, общество и бизнес-сообщество могут быстрее принять новую парадигму индустриального развития. Тогда интерес к обучению, обмену опытом и инвестированию растёт экспоненциально. С другой стороны, при недостаточном внимании или неудачных информационных кампаниях формируется ложное восприятие 3D-печати как слишком сложной или неоправданно дорогой технологии. Это только затрудняет выход на массовый рынок и замедляет темпы промышленного использования. Политики, обладая возможностью транслировать приоритеты через государственные и общественные институты, тем самым косвенно влияют на становление 3D-печати как полноценного направления в экономике.

Важным фактором остаётся конкуренция мегаполисов и региональных центров за статус ключевых игроков в сфере инноваций и высоких технологий. Политические решения, направленные на децентрализацию, иногда сталкиваются с желанием крупных городов концентрировать у себя все значимые ресурсы и инфраструктуру. 3D-печать, будучи относительно мобильным и гибким форматом производства, с одной стороны, позволяет перемещать часть производственных мощностей ближе к потребителю. Но с другой стороны, если столичный центр предлагает более широкий спектр налоговых льгот и больший доступ к квалифицированной рабочей силе, компании зачастую предпочитают оставаться там. Получается, что политические программы, призванные стимулировать рост периферийных регионов, должны быть достаточно привлекательными, чтобы перевесить все преимущества, которые даёт мегаполис. И в этом кроется сложная задача: найти баланс между интересами крупных городов и необходимостью равномерного развития всей страны, используя 3D-печать как инструмент, сокращающий технологический разрыв между регионами.

Заключение

Внедрение аддитивных технологий в промышленность часто требует комплексных изменений в цепочке поставок и моделях ведения бизнеса. Если политическое руководство страны осознаёт этот факт, оно может содействовать созданию сетевых платформ, объединяющих производителей, поставщиков сырья и потребителей на одном цифровом пространстве. Такие платформы упрощают взаимодействие, логистику, а также повышают прозрачность процессов, за счёт чего предприятия имеют возможность ставить точные задачи и быстро получать нужные детали или компоненты. Подобная интеграция невозможна без чёткой правовой базы, которая регламентирует ответственность сторон, защиту данных и интеллектуальную собственность. Политические институты, разбираясь в тонкостях этой сферы, могут предложить инструменты господдержки для внедрения таких платформ, повышая конкурентоспособность национальной промышленности на международном уровне. Однако не все государства идут этим путём: где-то консерватизм в принятии решений и устоявшиеся связи с традиционными поставщиками препятствуют появлению новых, рискованных, с их точки зрения, моделей ведения бизнеса.

Существенное влияние на развитие 3D-печати оказывает и культурный контекст, который часто формируется под влиянием политических решений в области образования и медиапространства. От того, насколько активно пропагандируется предпринимательский и инновационный дух, зависит и поступательное движение рынка аддитивных технологий. Если правительство поддерживает конкурсы, выставки и конференции, посвящённые новым разработкам, то широкой публике становится понятно, что 3D-печать – это серьёзная индустрия, способная создавать рабочие места и приносить прибыль. Иногда под эгидой государственных институтов запускаются коллаборации между разными секторами, например модной индустрией и научно-техническими центрами, где демонстрируются прототипы одежды, изготовленные с помощью 3D-печати. Эти мероприятия не только повышают престиж страны на международной арене, но и формируют спрос внутри самого общества. Если же политическое руководство уделяет этой сфере мало внимания, инновации могут развиваться медленнее, а массовое внедрение технологий затягивается.

Одним из перспективных направлений развития 3D-печати становится комбинирование с другими передовыми технологиями, такими как искусственный интеллект, робототехника и Интернет вещей. Правительства, которые делают ставку на цифровую трансформацию, зачастую понимают значимость этой синергии и включают в программы развития широкий спектр мероприятий по интеграции смежных отраслей. Тогда создаются экспериментальные полигоны, где в режиме тестирования можно одновременно проверить работу роботов, алгоритмов машинного обучения и 3D-принтеров, способных самостоятельно адаптироваться к внешним условиям. Однако масштаб подобных проектов требует серьёзных финансовых вложений, а значит, и соответствующего политического консенсуса относительно значимости подобных инвестиций для будущего экономики. Часто результат таких проектов становится виден только через несколько лет, а то и десятилетий, что требует долгосрочного планирования и твердого политического курса. Если государственные приоритеты быстро меняются, то подобные инициативы могут исчерпаться на полпути из-за недостатка капитала и кадрового потенциала.

Расширение сферы применения 3D-печати в промышленности также связано с глобальной проблемой кадрового дефицита. Даже при наличии современного оборудования предприятия

сталкиваются с нехваткой инженеров и операторов, способных работать с аддитивными технологиями на необходимом уровне квалификации. Политические механизмы, направленные на решение этой проблемы, включают реформы в системе профобразования, запуск целевых программ обучения для уже работающих специалистов и предоставление стипендий или грантов студентам, выбирающим инженерные направления. Если всё это поддерживается на государственном уровне, то появляется возможность создать устойчивый поток квалифицированных кадров, ориентированных на развитие промышленных инноваций. Приток таких специалистов ускоряет модернизацию заводов, фабрик и исследовательских центров, где 3D-печать становится не просто экспериментом, а частью производственного процесса. В обратном случае компании вынуждены либо переманивать иностранцев с нужными компетенциями, либо тратить время и ресурсы на обучающие программы, не имея гарантий политической стабильности и предсказуемой экономической среды.

На данном этапе глобальный рынок аддитивных технологий довольно дифференцирован: одни страны успели далеко продвинуться, создав устойчивую экосистему разработчиков, поставщиков и потребителей, а другие ещё не вышли за рамки базового прототипирования. Политические решения вносят весомую лепту в то, насколько быстро государство способно преодолеть отставание и включиться в движение за технологическое лидерство. При благополучном стечении обстоятельств и продуманной стратегии 3D-печать может стать двигателем структурных изменений в промышленности, заменяя устаревшие и энергоёмкие производства более гибкими и экологичными вариантами. Но чтобы этот переход произошёл, имеет значение комплекс политических факторов: финансирование, стандартная база, международное сотрудничество, образовательные реформы, защита интеллектуальных прав и многое другое. В совокупности именно они формируют тот благоприятный или неблагоприятный климат, который влияет на перспективы аддитивных технологий. Складывается впечатление, что без политической поддержки переход к новым методам производства занимает значительно больше времени, а в условиях глобальной конкуренции такой вариант может означать упущенные возможности. В итоге именно политики, принимая решения о приоритетном развитии и стимулировании инноваций, могут задать вектор прогресса для 3D-печати, делая её неотъемлемой частью современного промышленного ландшафта.

Библиография

1. Балаболина А.В. Перспективы развития политических технологий в России // Промышленная революция 4.0: взгляд молодежи. Тезисы докладов II Межрегиональной научной конференции. Тула, 2020. С. 69–70.
2. Гришин О.Е. О некоторых актуальных политических технологиях // Государственное и муниципальное управление в Сибири: состояние и перспективы. Управление. Материалы Международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2007. С. 54–62.
3. Гришин О.Е. Об эффективности технологий политической деятельности // Государство, власть, управление и право: история и современность. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Под ред. Омельченко Н.А., Соколова Н.Н. 2011. С. 53–56.
4. Гришин О.Е. Политические технологии: сущность и проблемы реализации // Ценности и ценностные ориентации: региональный и глобальный аспекты. Сборник научных статей всероссийской научной конференции / Под ред. Головных Г.Я. 2002. С. 41–48.
5. Гришин О.Е. Современные технологии политической деятельности в российских реалиях // Развитие политических институтов и процессов: зарубежный и отечественный опыт. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского, Кафедра политологии. 2012. С. 38–46.
6. Кондратьева Я.Б. Типы технологий политического управления и условия их использования // Сборник работ преподавателей, аспирантов и студентов. Москва, 2022. С. 119–126.

7. Кутняк Ю.М. Влияние информационных технологий на российский политический процесс // Государственное управление и развитие России: проектирование будущего. Сборник статей международной конференц-сессии. Москва, 2022. С. 80–85.
8. Лагутина Ю. 3D-печать как один из трендов четвертой промышленной революции // Правовая защита интеллектуальной собственности: проблемы теории и практики. Сборник материалов VIII Международного юридического форума (IP Форума). 2020. С. 448–451.
9. Нудьга П.И., Журавлева Д.А. 3D-технологии в инновационной экономике и перспективы их развития // Экономика и инновации. Материалы научно-практической конференции. 2019. С. 100–103.
10. Политика в изменяющемся мире: конфликты, решения, инновации. Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 20-летию кафедры политологии Казанского (Приволжского) федерального университета. 2010. 280 с.
11. Пройдаков Э.М. 3D-печать как новое научно-техническое направление // Научно-технические исследования. 2014. № 2014. С. 146–154.
12. Сайпиев Ш.Р., Котляр Э.О., Хамитова Д.В. 3D-печать как новое научно-техническое направление // Цифровые системы и модели: теория и практика проектирования, разработки и применения. Материалы национальной (с международным участием) научно-практической конференции. Казань, 2024. С. 463–466.
13. Современный политический анализ и политические технологии: монография. Москва, 2005. 320 с.
14. Сорокина Е. А. Перспективы развития технологии 3D-печати в строительстве // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики : материалы VI Международной научно-практической конференции. 2016. С. 1076–1079.
15. Чесноков А.Г. Влияние современных информационных технологий на обеспечение политических, экономических и социальных процессов // Экономическая наука современной России. 1998. № 1. С. 97–103.

The Impact of Political Decisions on the Development of 3D Printing Technologies and Their Industrial Applications

Elena A. Zeveleva

PhD in Historical Sciences, Professor,
Head of the Department of Humanities,
Academician of the Russian Academy of Natural Sciences,
Member of the Russian Writers' Union,
Sergey Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting,
117997, 23 Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: zevelevaea@mgi.ru

Konstantin A. Kokunov

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Department of Humanities,
Sergey Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting,
117997, 23 Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: kokunovka@mgi.ru

Abstract

The relevance of this study stems from the rapid development of 3D printing technologies, which are transforming manufacturing processes and enabling innovative solutions. Government policies and legislative measures significantly influence the investment climate and the stimulation of technological innovation. This research aims to analyze the relationship between political

decisions and the advancement of 3D printing in the industrial sector. The study reveals that favorable government policies accelerate the development of 3D printing technologies, leading to increased investment in research projects and enhanced competitiveness of domestic enterprises. The analysis demonstrates that specialized support programs, tax incentives, and a conducive regulatory framework help bridge technological gaps and promote digitalization in manufacturing. Conversely, the absence of coherent policies may limit the potential of 3D printing technologies and hinder their effective implementation in industrial production. Based on the findings, the authors propose recommendations for improving government regulation in the field of innovative technologies. The study discusses challenges such as insufficient coordination between government agencies and industrial enterprises, as well as the need for integrated platforms for knowledge sharing. The research underscores the importance of cross-sectoral collaboration and timely adaptation of legislative initiatives to foster the development of high-tech industries, which is crucial for sustainable economic growth. Thus, this study contributes to understanding how political decisions influence the advancement of cutting-edge technologies and the optimization of industrial processes.

For citation

Zeveleva E.A., Kokunov K.A. (2025) *Izucheniye vliyaniya politicheskikh resheniy na razvitiye tekhnologiy 3D-pechati i ikh primeneniye v promyshlennosti* [The Impact of Political Decisions on the Development of 3D Printing Technologies and Their Industrial Applications]. *Teorii i problemy politicheskikh issledovaniy* [Theories and Problems of Political Studies], 14 (5A), pp. 9-20.

Keywords

Political decisions, 3D printing technologies, development, application, industry.

References

1. Balabolina A.V. Prospects for the Development of Political Technologies in Russia // *Industrial Revolution 4.0: A Youth Perspective. Abstracts of the Presentations at the II Interregional Scientific Conference*. Tula, 2020. pp. 69–70.
2. Grishin O.E. On Some Current Political Technologies // *State and Municipal Administration in Siberia: Status and Prospects*. Administration. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Novosibirsk, 2007. pp. 54–62.
3. Grishin O.E. On the Effectiveness of Technologies of Political Activity // *State, Power, Administration, and Law: History and Modernity. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference* / Edited by Omelchenko N.A., Sokolova N.N. 2011. pp. 53–56.
4. Grishin O.E. Political Technologies: Essence and Implementation Problems // *Values and Value Orientations: Regional and Global Aspects. Collection of Scientific Articles of the All-Russian Scientific Conference* / Edited by Golovnykh G.Ya. 2002. pp. 41–48.
5. Grishin O.E. Modern Technologies of Political Activity in the Russian Context // *Development of Political Institutions and Processes: Foreign and Domestic Experience. Proceedings of the III All-Russian Scientific and Practical Conference*. Dostoevsky Omsk State University, Department of Political Science. 2012. pp. 38–46.
6. Kondratyeva Y.B. Types of Political Management Technologies and the Conditions for Their Use // *Collection of Works by Teachers, Postgraduates, and Students*. Moscow, 2022. pp. 119–126.
7. Kutnyak Yu.M. The Influence of Information Technologies on the Russian Political Process // *Public Administration and the Development of Russia: Shaping the Future. Collection of Articles from the International Conference Session*. Moscow, 2022. pp. 80–85.
8. Lagutina Yu. 3D Printing as One of the Trends of the Fourth Industrial Revolution // *Legal Protection of Intellectual Property: Theoretical and Practical Issues. Collection of Materials of the VIII International Legal Forum (IP Forum)*. 2020. pp. 448–451.
9. Nudga P.I., Zhuravleva D.A. 3D Technologies in the Innovation Economy and Their Development Prospects // *Economics and Innovations. Proceedings of the Scientific and Practical Conference*. 2019. pp. 100–103.

-
10. Politics in a Changing World: Conflicts, Solutions, Innovations. Proceedings of the All-Russian Scientific Conference Dedicated to the 20th Anniversary of the Department of Political Science of Kazan (Volga Region) Federal University. 2010. 280 pages.
 11. Proidakov E.M. 3D Printing as a New Scientific and Technical Direction // Scientific Research Studies. 2014. No. 2014. pp. 146–154.
 12. Saipiev Sh.R., Kotlyar E.O., Khamitova D.V. 3D Printing as a New Scientific and Technical Direction // Digital Systems and Models: Theory and Practice of Design, Development, and Implementation. Proceedings of the National (with International Participation) Scientific and Practical Conference. Kazan, 2024. pp. 463–466.
 13. Modern Political Analysis and Political Technologies: Monograph. Moscow, 2005. 320 pages.
 14. Sorokina E.A. Prospects for the Development of 3D Printing Technology in Construction // Investments, Construction, and Real Estate as the Material Basis for Modernization and Innovative Development of the Economy: Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference. 2016. pp. 1076–1079.
 15. Chesnokov A.G. The Influence of Modern Information Technologies on the Provision of Political, Economic, and Social Processes // Economic Science of Modern Russia. 1998. No. 1. pp. 97–103.