

УДК 004.9

***К ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ ПРОЦЕССА ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ
ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ДОРОЖНОМ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ***

Струлев С.А.

*Директор Центра коллективного пользования «BIM технологии»
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,
Тамбов, Россия*

Дрогунов Д.С.

*аспирант,
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,
Тамбов, Россия*

Аннотация. Представленная работа посвящена анализу текущего состояния процесса внедрения технологий информационного моделирования в сфере дорожного строительства, выявлению проблемных и сдерживающих факторов, а также намечены основные направления работы по ускорению и оптимизации имплементации цифровых технологий.

Ключевые слова: технологии информационного моделирования, дорожное строительство, внедрение.

***ON THE STATE OF THE PROCESS OF IMPLEMENTING OF BUILDING
INFORMATION MODELING TECHNOLOGIES IN ROAD CONSTRUCTION***

Strulev S.A.

*Director of the Center for Collective Use "BIM Technologies"
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tambov State
Technical University",
Tambov, Russia*

Drogunov D.S.

graduate student,

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tambov State Technical University",
Tambov, Russia*

Abstract. This paper analyzes the current state of information modeling technology implementation in road construction, identifies problematic and limiting factors, and outlines key areas for accelerating and optimizing the implementation of digital technologies.

Key words: building information modeling, road construction, implementation.

Строительство – одна из наиболее древнейших и консервативных отраслей производства. Однако, развитие компьютеризации и появления систем автоматизированного проектирования (далее – САПР) в последние десятилетия существенно повлияли на её структуру, а также на подходы к организации основных производственных процессов. Широкое применение САПР приводит к оформлению новых современных тенденций, таких как сокращение сроков проектирования, в том числе за счет выполнения расчетного обоснования технически сложных и ресурсоемких решений, а также переход от бумажного к электронному документообороту.

Важной вехой в процессах цифровизации строительства становится внедрение технологий информационного моделирования (далее – ТИМ) на всех стадиях жизненного цикла объектов строительства. Уже начиная с 2014 года [1] ведется планомерная работа как Минстроем РФ, так и смежными ведомствами, по решению этой сложной комплексной задачи. При этом ситуация складывается таким образом, что, в силу ряда объективных причин, наибольшее внимание уделяется внедрению ТИМ при строительстве площадных объектов. Среди таких причин можно выделить как исторические, так и технические. В результате к началу 2026 года сложилась ситуация, при которой участники рынка подходят к обязательному переходу на ТИМ с различных позиций. При строительстве площадных объектов технология внедряется хоть и не без

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМН ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

шероховатостей, но постепенно и давно, а иногда и опережающими темпами в инициативном порядке. При реализации инвестиционных проектов в сфере инфраструктурного строительства и строительства линейных объектов, за исключением отдельных примеров и инициатив, внедрение происходит более резко.

Все выше сказанное, безусловно относится и к дорожному строительству. Существуют примеры успешного применения ТИМ в отрасли [4], однако основная масса организаций в данной сфере оказалась не до конца готова к современным реалиям. В сложившейся ситуации представляется необходимым усиления работы вендоров, профильных специалистов, научного и образовательного сообществ, а также законодательной и исполнительной власти различных уровней по обеспечению скорейшего внедрения ТИМ. Необходимо прежде всего искать и «подсвечивать» слабые места данного процесса с целью организации мер по их преодолению. Именно в данном направлении пытаются действовать авторы данной работы, анализируя текущее состояние вопросов внедрения ТИМ в дорожном строительстве.

Линейные объекты в строительстве существенно отличаются от площадных. При их реализации используются иной состав проектной документации, иные подходы и методы ведения работ. В связи с высокой специфичностью деятельности в данной сфере работают, как правило специализированные проектные и подрядные организации. На рынке в течение последнего десятилетия формировался устойчивый запрос к подготовке кадров и разработке программных продуктов для площадного строительства. Это привело к тому, что многие ВУЗы страны начали предоставлять соответствующие образовательные услуги [2, 5], методическое и консультативное сопровождение внедрения ТИМ. Аналогична тенденция и со стороны вендоров. Так в списках лучших отечественных образовательных программ по подготовке кадров в сфере ТИМ на сайте Минстроя РФ [3] на данный момент из более чем 60 приведенных программ лишь одна специализируется на строительстве автомобильных дорог, а остальные либо

ориентированы на площадные объекты, либо имеют общестроительную направленность. Подобная ситуация в условиях общей нехватки инженерных кадров на рынке труда и необходимости форсирования цифровой трансформации дополнительно обостряет сложившуюся проблему в сфере дорожного строительства.

Однако, нельзя сказать, что дорожному строительству совсем не уделяют внимание. Цифровизация не может оставить в стороне ни один сектор экономики, в том числе и один из стратегически важных, такой как дорожная отрасль. В настоящий момент для моделирования автомобильных дорог применяется отдельное понятие ИнфраТИМ (или InfraBIM). Это отдельная ветвь ТИМ со своей методологией, технологиями, терминологией, нормативной базой и программным обеспечением. Ситуацию несколько осложняет уход иностранных вендоров с отечественного рынка. Не смотря на это существует целый ряд программных решений в этой области от российских разработчиков. Причем позволяющие закрыть потребности строительных компаний на различных стадиях от изысканий, до проектирования и организации строительного производства: КРЕДО-Диалог, семейства программных продуктов ИндорСофт, Robur от НПФ «Топоматик».

Применимы в дорожном строительстве и отечественные общестроительные программные комплексы. Так для проектирования искусственных сооружений применяется Renga, для реализации сметных расчетов 5ДСмета, 1С: Смета и другие, для сборки сводных моделей и организации работы сред общих данных Pilot-BIM, Ingipro, S-Info и другие.

Следует отметить, что большое количество прикладного софта может являться как плюсом так и минусом – открывая, с одной стороны, возможности для свободной конкуренции между вендорами и, как следствие, эволюции продукции и повышения ее функционала, с другой же стороны приводя к проблемам с совместимостью данных при формировании сводной информационной модели, что может иногда приводить к неполному отображению сведений и описаний данных объекта.

Уровень детализации в ИнфраТИМ определяет полноту проработки и детализации модели и её составляющих на разных этапах её жизненного цикла от проведения изысканий до ввода объекта эксплуатацию. На текущий момент анализ нормативно-технических документов по формированию информационной модели в ИнфраТИМ указывает на недостаточность требований к возможностям программных средств по детализации цифровых моделей.

Анализируя вышесказанное, можно сделать вывод о необходимости уделять такой области как дорожное строительство дополнительное внимание в плане организации перехода к ТИМ. Важно усилить работу в сфере подготовки новых кадров и переподготовки существующих специалистов. Еще одним аспектом является развитие ИнфраТИМ в плане возможностей по детализации и адаптации к существующим реалиям отрасли. В этой связи необходимо налаживание постоянного диалога между профессиональным сообществом и вендерами. Не смотря на активное внедрение цифровых технологий как в строительство в целом, так и в дорожное строительство в частности, по-прежнему важно вести активную разъяснительную работу среди топ-менеджмента компаний, обеспечивать консультативную и методическую поддержку для снижения стрессов в реальном секторе при структурных преобразованиях производственных процессов, связанных с переходом на технологии информационного моделирования.

Благодарности: Авторы выражают глубокую признательность к.т.н., доценту Андрианову К.А. за советы и консультации по теме. Данная работа выполнена на базе Центра коллективного пользования «ВІМ технологии» при ФГБОУ ВО «ТГТУ».

Библиографический список

1. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. Приказ. Об утверждении Плана поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и

гражданского строительства: Приказ №926/пр от 29.12.2014 г. – URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/383/prikaz-926pr.pdf> (Дата обращения: 02.01.2026). – Текст: электронный.

2. Монастырев, П.В. Реализация цифровой трансформации образовательных программ в области информационного моделирования зданий, сооружений и линейных объектов / П.В. Монастырев, О.В. Евдокимцев, С.А. Струлев // В сборнике: Современная наука: теория, методология, практика. Материалы IV Всероссийской национальной научно-практической конференции. 2022. С. 318-323.

3. Общий каталог программ обучения. Программы обучения ТИМ [Электронный ресурс]: URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/tim/obuchenie/> (Дата обращения: 02.01.2026). – Текст: электронный.

4. Правительство Российской Федерации. Постановление. О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 года №331.: Постановление №2357 от 20.12.2022 г. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1300337838> (Дата обращения: 04.01.2026). – Текст: электронный.

5. Семенова, С.В. Развитие информационных технологий и их применение в строительной отрасли /С.В. Семенова, А.П. Иютина // Дневник науки. 2025. № 5 (101).