

Инновационные методы 4D моделирования в организации строительства

О.В. Богданова, Д.И. Докудовская

Донской государственный технический университет

Аннотация: рассматривается проблема применения программ 4D программирование в архитектуре, организация и технология строительства, архитектура 4D программирования. Изучаются перспективы использования программ, основанных на этой технологии. Предлагаются области применения инновационного программного обеспечения в строительстве.

Ключевые слова: 4D программирование в архитектуре, организация и технология строительства, архитектура 4D программирования. Изучаются перспективы использования программ.

Организационно-технологические проблемы моделирования сети населенных мест и отдельных строительных объектов возможно решить с помощью систем 4D моделирования.

Номинальная система 4D моделирования включает в себя, собственно, 3D модель объекта и сетевую модель (календарно-сетевой график) строительства этого объекта. 3D модель транспондирует основные сведения об объекте в максимально наглядном виде, тогда как сетевая модель показывает технологическую и временную составляющую проводимых работ [1]. Важным компонентом в реализации 4D моделирования является расчет ресурсов, позволяющих выделить основную технологию строительства, экономически обоснованный метод и план ведения работ. Применение современных информационных технологий позволяет актуализировать и автоматизировать не только основные расчеты и выбор применяемых решений, но и расстановку средств механизации и вспомогательных объектов на площадке. Выбор оптимального положения крана, подъездных путей, мест складирования и т.д. возможно осуществлять в пролонгированном варианте, перемещая оборудование и времянки с объекта на объект при строительстве комплексом и сетей сооружений [2,3].

Визуализация модели распределения ресурсов, включая стоимостные и материально-технические показатели, значительно облегчает планирование и

организацию строительства в процессе подготовки и реализации объекта или комплекса объектов.

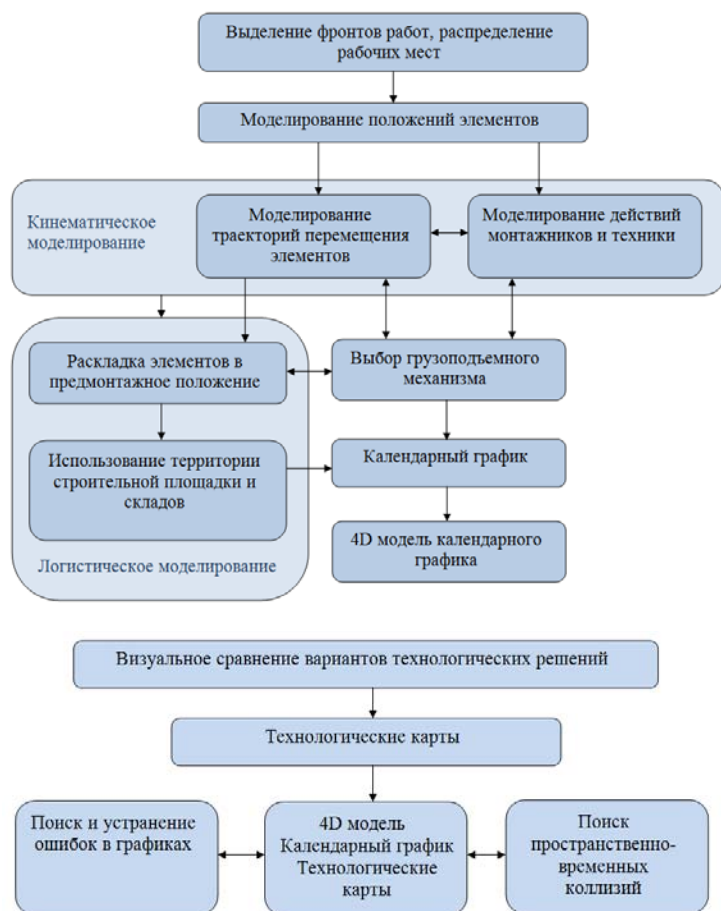


Рисунок 1: Оптимальные организационно-технологические решения

Как следствие значительно упрощается проверка содержания планов и проектов в целом, поскольку пропущенные элементы или неактуализированные связи немедленно маркируются на полученной модели. Автоматизируется выбор оптимальных решений, при которых сокращается объем затраченных ресурсов, количество задействованной техники, интенсифицируется процесс возведения объекта. Программное обеспечение, применяющее 4D моделирование дает возможность существенно сократить сроки подготовки проекта [3,4,5].

4D-графическая модель значительно упрощает визуальное сравнение. Вторая задача – визуальное сравнение плана с фактом или вариантов

Перспективы применения 4D моделирования достаточно широки. Особенно это хорошо заметно в аспекте управления технологическими процессами при строительстве объекта. 4D моделирование позволяет представить технологический процесс в непрерывном единстве, как постоянным процесс [7]. При этом, как уже говорилось ранее, размещение всех механизмов, их движение, соблюдение требований технологии и др. необходимые элементы соблюдения качественного подхода, возможно с высокой вероятностью отследить, что позволяет избежать задержек в производстве объекта [8,9].

4D моделирование, несомненно, является важным инновационным прорывом в области организации и управления. Многие авторы полагают, что именно за этой технологией будущее [1,5,10].

Таким образом, 4D программирование позволяет с высокой долей вероятности оптимизировать производственные процессы, визуализировать строительство объектов, решить проблемы экономической эффективности возведения объектов недвижимости.

Литература

1. Алешин М.М., Цапко К.А. Практическая реализация механизма факторного анализа стоимости проектной организации// Интернет-журнал Науковедение. 2012. №3. URL: naukovedenie.ru/sbornik12/12-80.pdf
2. Манжилевская С.Е., Евлоева И.А. Система и модели организационного инжиниринга: актуальные проблемы и пути их решения// Технические науки – от теории к практике / Сб. ст. по материалам XLVI междунар. науч.-практ. конф. №5 (42) Новосибирск: Изд. «СибАК», 2015. - с. 57-63
3. Манжилевская С.Е., Шилов А.В., Швецов В.В. Принципы системного моделирования // Наука вчера, сегодня, завтра / Сб. ст. по

- материала XXXI междунар. Науч.-практ. Конф. №2 (24). Часть 2. Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2016. С. 70-75.
4. Петренко Л.К. Концепция эффективного менеджмента // Строительство – 2011: Материалы международной научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону: Рост. гос. Строит. Ун-т, 2011. – С. 123-124.
 5. Петренко Л.К., Карандина Е.В., Манжилевская С.Е. методы формирования формирования программы технико-экономического обоснования реконструкции объектов // Инженерный вестник Дона. 2013, №3 URL: ivdon.ru/uploads/article/doc/R_23_Petrenko.doc_1961/doc
 6. Цапко К.А. организация процесса бюджетирования проектов в проектно-изыскательских организациях// интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7. №4. URL: naukovedenie.ru/PDF/107EVN415.pdf
 7. Манжилевская С.Е., Шилов А.В., Чубарова К.В. организационный инжиниринг // Инженерный вестник Дона, 2015, №3 URL: ivdon.ru/en/magazine/archive/n3y2015/3155
 8. Манжилевская С.Е., Богомазюк Д.О. Моделирование инноваций в строительстве// Инженерный вестник Дона, 2016, №1 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/nly2016/3556
 9. Lewerentz S. Architecture London: Phaidon Press. 2002. – 416 p.
 10. Jodidio P. Architecture in the Netherlands New York: PiXezm, 2006. – 310 p.

References

1. Aleshin MM, Tsapko K.A. Internet Journal of Science. 2012. №3. URL: naukovedenie.ru/sbornik12/12-80.pdf

2. Manzhilevskaya S.E., Evloeva I.A. Technical sciences - from theory to practice, Sat. Art. on materials XLVI intern. scientific-practical. Conf. №5 (42) Novosibirsk: Izd. "SibAK", 2015. pp.57-63
3. Manzhilevskaya S.E., Shilov A.V., Shvetsov V.V. Science yesterday, today, tomorrow , Sat. Art. on the material XXX International. Scientific-practical. Conf. №2 (24). Part 2. Novosibirsk: Izd. ANS "SibAK", 2016. pp. 70-75.
4. Petrenko L.K. Construction 2011: Materials of the International Scientific and Practical Conference. Rostov-on-Don: Growth. state. Builds. Univ., 2011. pp. 123-124.
5. Petrenko L.K., Karandina E.V., Manzhilevskaya S.E. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2013, №3. URL: ivdon.ru/uploads/article/doc/R_23_Petrenko.doc_1961/doc
6. Tsapko K.A. Internet-journal Naukovedenie. 2015. Vol. 7. №4. URL: naukovedenie.ru/PDF/107EVN415.pdf
7. Manzhilevskaya S.E., Shilov A.V, Chubarova K.V. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2015, №3. URL: ivdon.ru/en/magazine/archive/n3y2015/3155
8. Manzhilevskaya S.E., Bogomazyuk D.O. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2016, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/nly2016/3556
9. Lewerentz S. Architecture London: Phaidon Press. 2002. 416 p.
10. Jodidio P. Architecture in the Netherlands New York: PiXezm, 2006. 310 p.