

## Моделирование во времени процедур на этапе подготовки объекта к строительству. Построение базовой организационно-управленческой модели

*Т.К. Кузьмина, П.В. Большакова, Д.Д. Зуева*

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), Москва*

**Аннотация:** Целью исследования является выявление продолжительностей выполнения и увязки между собой процедур и разработка базовой организационно-управленческой модели их прохождения техническим заказчиком (застройщиком) на этапах предпроектной и проектной подготовки объекта к строительству.

Проведение данного исследования является актуальным, так как на сегодняшний день нет единого регламента для технического заказчика (застройщика), описывающего последовательность и возможность запараллеливания и продолжительности выполнения функций при прохождении процедур на рассматриваемых этапах.

Проведенное исследование базируется на анализе научно-технической литературы, нормативно-технических, нормативно-правовых документах, также применяется метод экспертных оценок.

Обработка массивов данных анкетирования экспертов позволила определить интервалы продолжительностей прохождения процедур техническим заказчиком (застройщиком) и увязки их между собой во времени на исследуемых этапах.

В итоге разработана базовая организационно-управленческая модель прохождения процедур техническим заказчиком (застройщиком) на этапах предпроектной и проектной подготовки объекта к строительству.

Использование базовой организационно-управленческой модели организациями, выполняющим функции технического заказчика (застройщика), позволит упростить планирование и управление процессами при прохождении процедур на этапах предпроектной и проектной подготовки объекта к строительству.

**Ключевые слова:** технический заказчик, застройщик, предпроектная и проектная подготовка, организационно-управленческая модель.

### Введение

На сегодняшний день, прохождение этапов предпроектной и проектной подготовки объекта к строительству является сложной задачей для технического заказчика (застройщика). Не существует единого регламента, четко описывающего очередность планирования и организации прохождения этапов, увязки во времени, последовательности и возможности параллельного выполнения предпроектных проработок и задач на этапе проектной подготовки. Существуют регламенты, нормирующие сроки

---

прохождения административных процедур, но продолжительности выполнения сопутствующих функций техническим заказчиком (застройщиком) не определены.

Каждая организация, выполняющая функции технического заказчика (застройщика), проходит процедуры и выполняет необходимые для этого функции на рассматриваемых этапах по-разному, с учетом имеющегося опыта профессиональной деятельности и имеющихся ресурсов.

Нахождение алгоритма прохождения пути от инициирования проекта до получения разрешения на строительство, определение продолжительностей необходимых процедур в нынешних условиях применения технологий информационного моделирования в строительстве являются актуальными [1, 2].

#### **Материалы и методы исследования:**

Для построения базовой организационно-управленческой модели прохождения процедур техническим заказчиком (застройщиком) на этапах предпроектной и проектной подготовки объекта к строительству применялись следующие методы: анализ научной литературы, нормативно-правовых и других источников, метод экспертных оценок.

Проведен анализ научно-технической литературы, нормативно-технических, нормативно-правовых и организационно-методических документов [3-5]. В результате анализа были выявлены основные функции, выполняемые техническим заказчиком (застройщиком) на этапах предпроектной и проектной подготовки объекта к строительству [6-8]. Далее выявлены укрупненные процедуры, в рамках которых сгруппированы функции технического заказчика (застройщика). Определена традиционная увязка процедур во времени между собой, а также нормативные продолжительности проектных работ объектов различного назначения и ряда

---

административных процедур, прохождение которых необходимо на рассматриваемых этапах [9, 10].

В связи с отсутствием нормативных актов, позволяющих определить временные затраты на выполнение функций техническим заказчиком (застройщиком), дополнительно было проведено анкетирование экспертов из служб технического заказчика и застройщика, а также проектных и изыскательских организаций. Был использован метод экспертных оценок. В анкетировании участвовал 121 эксперт.

В состав исследовательской анкеты входили вопросы, относящиеся к определению продолжительности выполнения таких функций, как: разработка плана по управлению проектом, подготовка документов к участию в конкурсах (аукционах) по покупке либо аренде земельного участка, расчет нагрузок для получения технических условий присоединения к инженерным сетям, разработка материалов архитектурно-градостроительного решения объекта, составление сметы и разработка заданий на проектные и изыскательские работы и т.д.

Математическая обработка данных анкетирования экспертов позволила определить и обосновать временные интервалы продолжительности прохождения процедур, выполнения отдельных функций техническим заказчиком (застройщиком).

В результате исследования разработана в линейной форме базовая организационно-управленческая модель прохождения процедур техническим заказчиком (застройщиком) на этапах предпроектной и проектной подготовки объекта к строительству.

### **Результаты исследования:**

Во время этапа подготовки объекта к строительству техническим заказчиком (застройщиком), в частности прохождения ряда процедур, на него возлагается большое количество функций.

В результате исследования выявлены укрупненные процедуры на этапах предпроектной и проектной подготовки объекта к строительству. В рамках каждой процедуры определены функции, выполняемые техническим заказчиком (застройщиком). Увязка процедур и функций показана на рис. 1 и 2.

На основе результатов обработки массивов данных проведенного анкетирования экспертов, установлены временные интервалы продолжительности прохождения ряда процедур, не имеющих регламентированные нормативными актами сроки выполнения.

Выполнено моделирование во времени рассматриваемых процедур и разработана организационно-управленческая модель, представленная в виде линейного графика, который состоит из двух частей. В табличной части графика показаны укрупненные процедуры и временные параметры  $t_6$  - интервалы продолжительности выполнения процедур, указанные в долях от общей продолжительности этапов предпроектной и проектной подготовки объекта к строительству. Параметр  $i=1,2...14$  обозначает индекс процедуры рассматриваемых этапов. В графической части показано движение процедур во времени, последовательная или параллельная увязка их между собой в виде горизонтальных отрезков (рис. 3).

Увязка процедур на этапе предпроектной и проектной подготовки во времени и между собой выполнена следующим образом:

Процедура разработки плана по управлению проектом в строительстве выполняется техническим заказчиком (застройщиком) совместно с инвестором запускается первой.

После утверждения плана по управлению проектом застройщик при содействии технического заказчика выбирает земельный участок под строительную площадку и оформляет его в установленном порядке. Имея правоустанавливающие документы на землю, технический заказчик

---

(застройщик) приступает к сбору исходных данных для проектирования и получения исходно-разрешительной документации.



Рис. 1 - Схема увязки процедур и функций технического заказчика (застройщика) на этапе предпроектной подготовки объекта к строительству

Первоначально технический заказчик получает градостроительный план земельного участка. Затем приступает к сбору исходных данных: справки о радиации, о фоновых загрязнениях в почве, об отсутствии рядом с проектируемыми зданиями государственных природных заповедников и т.д.; разрешения на присоединения к мощностям и действующим инженерным

коммуникациям (технические условия на подключение объекта к сетям холодного водоснабжения, на наружное пожаротушение, к сетям теплоснабжения, водоотведения, электроснабжения, газоснабжения, на телефонизацию, радиофикацию и т.д.). Процессы по сбору различных справок и получение технических условий выполняются параллельно.



Рис. 2 - Схема увязки процедур и функций технического заказчика (застройщика) на этапе проектной подготовки объекта к строительству

Параллельно сбору исходных данных, сразу же после получения градостроительного плана земельного участка (ГПЗУ), начинается разработка сметной документации на проектно-изыскательские работы (первоначально укрупненные расценки на ПИР уже заложены в плане по управлению проектом) специалистами службы технического заказчика (застройщика). Следующим процессом является разработка задания на инженерные изыскания, затем выбор организации, проводящей их, затем выполняется контроль за их проведением и предоставлением отчета в указанные сроки и его согласованием.

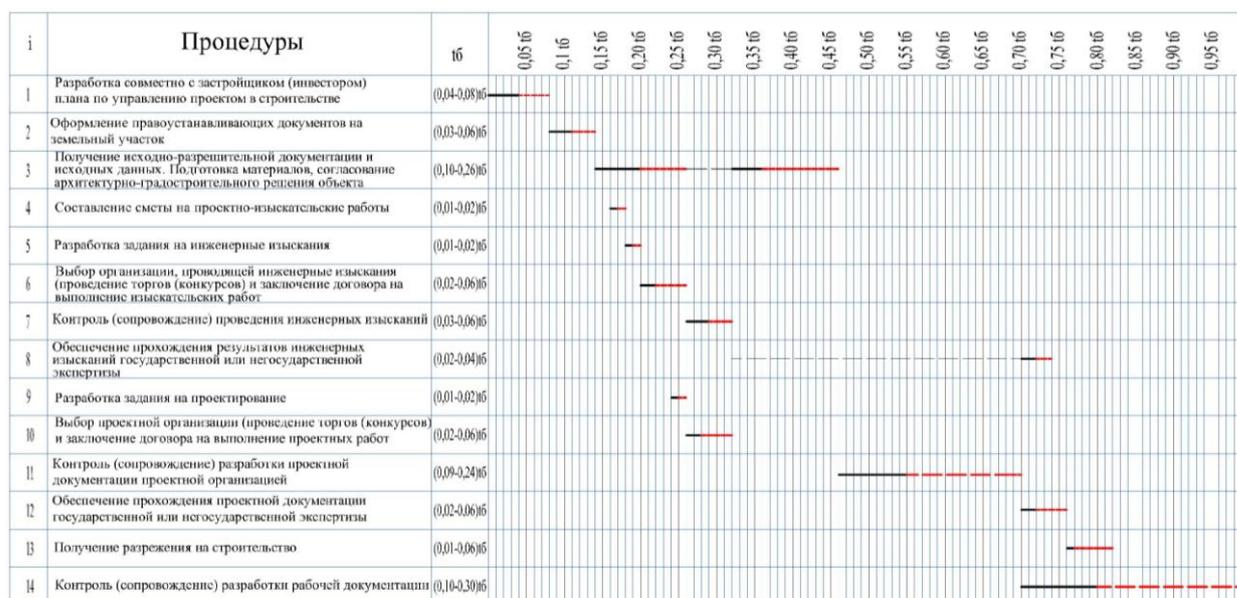


Рис. 3 – Организационно-управленческая модель на этапах предпроектной и проектной подготовки объекта к строительству

Параллельно с выбором организации и контролем проведения инженерных изысканий осуществляется разработка задания на проектирование объекта и выбор проектной организации. К завершению инженерных изысканий, проектная организация уже выбрана и начинается процесс разработки альбома с материалами для согласования архитектурно-градостроительных решений (АГР или АГО) проектной организацией (контроль и согласование архитектурных решений с инвестором остается за техническим заказчиком (застройщиком)). Далее происходит процесс согласования АГР (АГО). По завершению согласования архитектурно-градостроительных решений, проектная организация приступает к разработке проектной документации, контроль за разработкой осуществляется техническим заказчиком (застройщиком).

Далее проводятся процедуры прохождения экспертизы инженерных изысканий и проектной документации. Отчетная документация инженерных изысканий может пройти экспертизу раньше, сразу же после её разработки.

Процедура разработки рабочей документации начинается после разработки проектной документации.

Разрешение на строительство получается при наличии положительного заключения экспертизы. Перед подачей заявки на получение разрешения на строительство необходима загрузка проектной документации и других необходимых документов в информационную систему обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД).

### **Выводы**

В результате проведенного исследования разработана базовая организационно-управленческая модель прохождения процедур техническим заказчиком (застройщиком) на этапах предпроектной и проектной подготовки объекта к строительству, отражающая увязку процедур между собой во времени и продолжительность их прохождения по отношению к общей продолжительности всех этапов.

Использование данной модели организациями, выполняющими функции технического заказчика (застройщика), позволяет упростить планирование и управление процессами при прохождении процедур на исследуемых этапах.

### **Литература**

1. Синенко С.А., Дорошин И.Н., Гергоков И.Х. Обобщение опыта выбора организационно-технологических решений при возведении зданий // Инженерный вестник Дона, 2020, №12. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n12y2020/6753](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n12y2020/6753)
2. Кабанов В.Н., Система документального обеспечения строительства // Инженерный вестник Дона, 2019, №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2019/5915](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2019/5915)

3. Топчий Д.В., Юргайтис А.Ю., Попова А.Д. Планирование проектных работ и формирование исходно-разрешительной документации при строительстве, капитальном ремонте, реконструкции и перепрофилировании // Наука и бизнес: Пути развития. 2019. № 3 (93). С. 24-30.
  4. Захарченко О.В., Лapidус А.А. Разработка организационно-технологической модели функций технического заказчика // Технология и организация строительного производства. 2018. №3. С. 11-16
  5. Oleinik, P., Kuzmina, T. Modelling the Reduction of Project Making Duration // В сборнике: MATEC Web of Conferences 2017. С. 00129
  6. Kuzmina T., Cherednichenko N. Systematization of the major stages of the client in certain branches of construction production // В сборнике: MATEC Web of Conferences 5. Сер. "5th International Scientific Conference "Integration, Partnership and Innovation in Construction Science and Education", IPICSE 2016" 2016. С. 05012.
  7. Олейник П.П. Организация строительного производства: Научное издание. – М.: АСВ, 2010 – 576с.
  8. Большакова П.В. Функции технического заказчика (застройщика) при реализации инвестиционного проекта и факторы, влияющие на их выполнение // Строительное производство – 2020. - № 1, С.27-32.
  9. Топчий Д.В., Юргайтис А.Ю., Юргайтис Ю.С., Попова А.Д. Оптимизация процессов планирования проектных работ и утверждения проектно-сметной документации объектов капитального строительства, реконструкции и перепрофилирования // Вестник гражданских инженеров. - 2019. - № 2 (73). С. 93-98.
  10. Воловик М.В., Ершов М.Н., Ишин А.В., Лapidус А.А., Лянг О.П., Теличенко В.И., Олейник П.П., Туманов Д.К., Фельдман О.А. Современные подходы к решению вопросов организационно-технологического
-



проектирования // Технология и организация строительного производства. - 2013. - № 3, С. 10-16.

### References

1. Sinenko S.A., Doroshin I.N., Gergokov I.KH. Inzhenernyj vestnik Dona, 2020, №12, URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n12y2020/6753](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n12y2020/6753)
2. Kabanov V.N. Inzhenernyj vestnik Dona, 2019, №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2019/5915](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2019/5915)
3. Topchiy D.V., Yurgaitis A. Yu., Popova A.D. Nauka i biznes: Puti razvitiya. 2019. № 3 (93). pp. 24-30.
4. Zakharchenko O.V., Lapidus A.A. Tekhnologiya i organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva. 2018. №3. pp. 11-16
5. Oleinik, P., Kuzmina, T. Modelling the Reduction of Project Making Duration. In the collection: MATEC Web of Conferences 2017. C. 00129.
6. Kuzmina T., Cherednichenko N. MATEC Web of Conferences 5. Сер. "5th International Scientific Conference "Integration, Partnership and Innovation in Construction Science and Education", IPICSE 2016" 2016. C. 05012.
7. Oleinik P.P. Organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva [Organization of construction production]: Nauchnoye izdaniye. M.: ASV, 2010. 576p.
8. Bolshakova P.V. Stroitel'noye proizvodstvo. 2020. № 1, pp.27-32.
9. Topchiy D.V., Yurgaytis A.YU., Yurgaytis YU.S., Popova A.D. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov. 2019. № 2 (73). pp. 93-98.
10. Volovik M.V., Yershov M.N., Ishin A.V., Lapidus A.A., Lyang O.P., Telichenko V.I., Oleynik P.P., Tumanov D.K., Fel'dman O.A. Tekhnologiya i organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva. 2013. № 3, pp. 10-16.