

УДК 338.24

## ***УПРАВЛЕНИЕ СРОКОМ ПРОЕКТА, РЕАЛИЗУЕМОГО В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, И АЛГОРИТМ ЕГО ОПТИМИЗАЦИИ***

***Вохидов А.А.<sup>1</sup>,***

*магистрант,*

*Тульский филиал Российского экономического университета им. Г.В.*

*Плеханова,*

*Тула, Россия*

### **Аннотация**

В данной статье приведены основные результаты планирования и утверждения календарного срока проекта, реализуемого ООО «Партус» в жилищном строительстве. На основе изложенного автором с помощью некоторых факторов стратегического развития коммерческой организации была обоснована потребность в разработке собственного алгоритма оптимизации календарных сроков, базирующегося на инвестиционном подходе к оценке экономической эффективности строительных проектов и методе кумулятивных сумм. В конечном итоге было доказано, что пятиэтапная авторская методология оптимизации времени жилищного строительства позволит ООО «Партус» снизить сроки этапов строительства.

**Ключевые слова:** управление сроком проекта, жилищное строительство, алгоритм оптимизации срока, календарное планирование, критический путь по времени, нормы строительства

---

<sup>1</sup> *Научный руководитель: Швецов С.А., к.т.н., доцент кафедры экономики, менеджмента и торгового дела, Тульский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, Тула, Россия*

## ***MANAGING THE DURATION OF A PROJECT IMPLEMENTED IN HOUSING CONSTRUCTION AND ITS OPTIMIZATION ALGORITHM***

***Vohidov A.A.***

*master student,*

*Tula branch of Plekhanov Russian University of Economics,*

*Tula, Russia*

### **Annotation**

This article presents the main results of planning and approval of the calendar period of the project implemented by LLC Partus in housing construction. On the basis of the above, using some factors of the strategic development of a commercial organization, the author justified the need to develop a proprietary algorithm for optimizing calendar deadlines, based on an investment approach to assessing the economic efficiency of construction projects and the method of cumulative amounts. In the end, it was proved that the author's five-stage methodology for optimizing the time of housing construction will allow LLC Partus to reduce the time of construction stages.

**Key words:** project term management, housing construction, term optimization algorithm, calendar planning, critical time path, construction standards

Одной из особенностей управления проектами, реализуемыми в жилищном строительстве, является срок, иными словами то календарное время, которое выделено на осуществление всех этапов жилищного строительства [1], [2], [4], [9]. Рассмотрим управление календарным сроком проекта, реализуемого ООО «Партус» в жилищном строительстве г. Москва [8].

Для того чтобы возвести жилищный комплекс, включающий в себя несколько отдельно стоящих корпусов, а также нежилые постройки и подземную парковку, нужно установить определённые строительные

Вектор экономики | [www.vectoreconomy.ru](http://www.vectoreconomy.ru) | СМИ ЭЛ № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

механизмы и машины, которые позволят качественно выполнять строительно-монтажные работы. Здесь тоже учитывается календарный срок пребывания каждого основного средства на строительной площадке жилищного комплекса, о чём свидетельствует таблица 1.

Таблица 1 – Ключевые характеристики основных средств (машин и механизмов), необходимых для выполнения строительно-монтажных работ ООО «Партус» [8]

Наименование основного средства	Количество необходимого средства, шт.	Мощность установленного двигателя, кВт	Календарный срок пребывания основного средства на строительной площадке, дни	
			Начало	Окончание
Бульдозер	1	59	1	24
Экскаваторы одноковшовые на гусеничном ходу	1	225	1	24
Башенный кран	2	205	28	237
Автомобили грузоподъемностью до 5 тонн	3	129	28	252
Автопогрузчики 5 тонн	2	58	232	238
Краны на автомобильном ходу	1	133	48	227

Теперь необходимо обратить внимание на сроки проекта, реализуемого в жилищном строительстве, по этапам выполняемых работ на строительной площадке. Без оптимизации календарных сроков распределение количества дней по каждому этапу жилищного строительства представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение количества дней по каждому этапу жилищного строительства до оптимизации календарного срока [8]

Этап жилищного строительства	Количество дней на выполнение этапа, дни
Подготовка территории строительства	4
Строительство основных объектов жилищного комплекса, в том числе:	852
Строительство прилегающей парковки	150
Строительства первого 26-этажного корпуса в жилом комплексе	234

Строительства второго 26-этажного корпуса в жилом комплексе	234
Строительства третьего 26-этажного корпуса в жилом комплексе	234
Строительство энергетических объектов	59
Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения	44
Благоустройство и озеленение территории, прилегающей к комплексу	7
Строительство временных зданий и сооружений	2
Дополнительные проектные и изыскательские работы (при необходимости)	11

В соответствии с нормами продолжительности строительных проектов [7] общий календарный срок не может превышать 907 дней. Вместе с тем согласно построенной автором данной статьи сетевой модели жилищного строительства ООО «Партус» (таблица 3) критический путь по времени превышает нормативный срок, отведённый на возведение жилищного комплекса с сопутствующими объектами.

Таблица 3 – Сетевая модель строительства жилого комплекса ООО «Партус» (рассчитано автором)

Код работы	Продолжительность работы, дни	Раннее начало работы, дни	Раннее окончание работы, дни	Позднее начало работы, дни	Позднее окончание работы, дни
0-1	4	0	4	1	5
0-5	6	0	6	4	10
0-6	6	0	6	10	16
1-2	852	4	856	4	856
1-3	911	4	915	43	954
1-4	955	4	959	44	999
2-3	59	852	911	856	915
2-4	103	852	955	911	1014
3-4	44	911	955	955	999

На основе проанализированных работ других авторов [3], [5], [6], [12] можно было бы сказать, что оптимизировать срок проекта, реализуемого в жилищном строительстве, следует воздействием на один из факторов стратегического развития коммерческой организации:

1. Стимулировать (материально или нематериально мотивировать) работников выполнить возложенные на них задачи раньше, в таком случае календарный плановый срок строительства может незначительно уменьшится;

2. Внедрить на некоторые этапы строительных работ цифровые технологии, которые позволят ускорить календарный плановый срок, но это не даст существенно увеличить экономическую эффективность реализуемого проекта, так как в данном случае цифровые технологии можно использовать только на начальных кодах работ (0-1; 0-5; 0-6);

3. Повысить эффективность коммуникационной системы между выполняемыми этапами строительных работ, что способствует минимизации дополнительно заложенных в календарный график резервных дней на реализацию того или иного этапа, изложенного в таблице 2. Но опять же добиться высокой экономической эффективности строительного проекта на выходе, вероятнее всего, не получится.

В связи с вышеизложенным обоснованием того, что методы воздействия на три фактора стратегического развития ООО «Партус», а именно персонал, бизнес-процессы и технологии, будут менее эффективны в случае управления календарным сроком жилищного строительства, автор данной статьи предлагает следующий алгоритм оптимизации:

- I этап: определение взаимовлияния параметров инвестиционного анализа и календарного срока строительства на основе математических формул, приведённых в работе [11];

- II этап: учитывая меняющиеся тенденции в российской строительной отрасли, с помощью метода кумулятивных сумм, представленного в работе [10], выявляются две целевые функции:

1. Целевая функция минимизации календарного срока жилищного строительства;

2. Целевая функция максимизации конечного дохода, получаемого ООО «Партус» по завершении всех этапов жилищного строительства;

- III этап: представление концепции оптимизации календарного срока проекта, реализуемого в жилищном строительстве, с помощью теоретического подхода «чёрного ящика»;

- IV этап: определение показателей, влияющих на строительный проект, характеризующих его особенности и не подлежащих изменению при практическом использовании авторского алгоритма оптимизации;

- V этап: представление конечного результата оптимизации срока строительного проекта в рамках приведённого алгоритма.

По итогам использования авторского алгоритма оптимизации календарного срока проекта, реализуемого ООО «Партус» в жилищном строительстве, следует сравнить полученные результаты с теми, что были приняты руководством компании. Исходя из таблицы 4, можно увидеть, что календарный срок осуществления строительных работ снизился, поэтому цель разработанного алгоритма оптимизации достигнута.

Таблица 4 – Сравнение календарных сроков жилищного строительства ООО «Партус»: до и после оптимизации

Этап жилищного строительства	Количество дней на выполнение этапа до оптимизации, дни	Количество дней на выполнение этапа после оптимизации, дни
Подготовка территории строительства	4	4
Строительство основных объектов жилищного комплекса, в том числе:	852	600
Строительство прилегающей парковки	150	150
Строительства первого 26-этажного корпуса в жилом комплексе	234	150
Строительства второго 26-этажного корпуса в жилом комплексе	234	150
Строительства третьего 26-этажного корпуса в жилом комплексе	234	150
Строительство энергетических объектов	59	59
Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения	44	44
Благоустройство и озеленение территории, прилегающей к комплексу	7	7
Строительство временных зданий и сооружений	2	2

Дополнительные проектные и изыскательские работы (при необходимости)	11	0
Общий срок жилищного строительства	979	716

Таким образом, планирование календарного срока проекта, реализуемого в строительной сфере, представляется сложной задачей, поскольку невозможно сразу спрогнозировать, какие факторы более эффективно отразятся на оптимизации общего времени. В данном случае автором данной статьи был предложен свой алгоритм, основанный на инвестиционном подходе к экономической эффективности строительных проектов, а также методе кумулятивных сумм, что позволило сократить календарный срок жилищного строительства и достичь ключевой цели разработанного алгоритма.

#### **Библиографический список:**

1. Асеева М.А. Экономика фирмы: учебное пособие / М.А. Асеева, О.В. Глеба, Н.Г. Данилочкина, Н.М. Ермолаева, Н.А. Красюкова, М.А. Кукина, К.К. Кумехов, С.А. Ланкина, О.Б. Ленкина, Е.А. Подсеваткина, С.И. Татынов, В.И. Флегонтов, Н.В. Чернер. – М.: ООО «Аспект Пресс», 2018. – 304 с.
2. Базилевич А.И. Управление проектами: учебник / А.И. Базилевич, Н.М. Филимонова. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 108 с.
3. Егорушкина Т.Н. На пороге «цифрового» будущего России / Т.Н. Егорушкина, С.И. Логвинов, С.А. Швецов // Научные исследования и разработки. Экономика. – 2018. – Т. 6. - № 2. – С. 31-41.
4. Заренков В.А. Управление проектами: учебное пособие / В.А. Заренков. – М.: АСВ, 2016. – 312 с.
5. Козловская А.И. Управление бизнес-процессами предприятия через призму коммуникаций / А.И. Козловская // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт. – 2019. - № 6 (25). – С. 101-106.

6. Ксенофонтова О.В. Применение цифровых технологий в управлении бизнес-процессами на промышленных предприятиях / О.В. Ксенофонтова // Инновации и инвестиции. – 2020. - № 6. – С. 110-113.

7. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений: строительные нормы и правила (СНиП) 1.04.03-85\* от 01.01.1991 [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200000622> (дата обращения: 21.12.2020).

8. ООО «Партус»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://partuss.ru/> (дата обращения: 21.12.2020).

9. Рогова Е.М. Управление проектами: учебник и практикум / Е.М. Рогова, М.В. Тихонова, А.И. Балашов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 383 с.

10. Якушин Д.И. Оперативное обнаружение смены тенденции с использованием метода кумулятивных сумм / Д.И. Якушин // В сборнике: Влияние исторического фактора на своеобразие экономического развития регионов России. – Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2019. – С. 233-239.

11. Якушин Д.И. Применение статистического последовательного анализа к оценке качества управления инвестиционным портфелем / Д.И. Якушин, С.В. Юдин, А.И. Минина // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. - № 5. – С. 1-14.

12. Kozlovskaya A.I. HR-management in Russia: current conceptions and technologies / A.I. Kozlovskaya, O.N. Mischyk // Modern European Researches. – 2017. - № 4. – С. 6-11.

*Оригинальность 92%*