

**В. Ю. КОТЕГУНОВ**, аспирант ЧДТУ, Черкасы

## **КОНВЕЙЕРНЫЙ МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ**

Разработан метод проектного конвейера и модель для формирования планового периода строительного холдинга, который позволяет сократить сроки реализации проектов портфеля, снизить их стоимость и увеличить прибыльность и мощность строительного холдинга.

**Ключевые слова:** проектный конвейер, этапный поток, специализированный поток, проектный поток.

**Вступление.** Практика функционирования организаций, которые занимаются реализацией проектов, показывает, что важным аспектом их деятельности есть управление портфелем проектов. Реализация портфеля проектов начинается с организационных мероприятий, направленных на сокращение сроков, управление имеющимися ресурсами при требуемом качестве.

Необходимо создание такого метода, который бы обеспечивал управление потоком многочисленных проектов от начала разработки до выхода готового продукта. Предлагается конвейерный метод управления портфелем проектов, в котором учтены аспекты управления в холдингах. Существующие методы управления (параллельный, последовательный, поточный) не решают вопросов реализации портфеля проектов в холдинговых структурах.

**Анализ последних исследований и публикаций.** В управлении портфелем проектов существуют теоретико-научные наработки. Среди отечественных ученых, которые исследовали вопросы управления портфелем проектов, следует выделить С.Д. Бушуева, В.В.Морозова, В.А. Рача, А.И. Рыбака, Ю.М. Теслю, С.В. Цюцюру, Ю.П. Шарова, В.И. Шепеля и других.

В их исследованиях внимание уделяется организационным мероприятиям, направленным на сокращение сроков, управление имеющимися ресурсами и выполнение работ с требуемым качеством [1, 2]. Отдельное внимание уделяется приведению в соответствие целей проектов и целей организации, которые она хочет достичь от реализации, как отдельных проектов, так и всего портфеля проектов.

**Цель исследования.** Целью исследования является разработка метода проектного конвейера управления портфелем проектов в холдингах.

**Материал исследований.** Невозможно получить эффект от реализации проектов, если организация их не будет подчинена принципу водяного потока. А это плановность и равномерность реализации проектов, которая осуществляется методом разделения проектов на этапы, составляющие согласованные комплексы работ. При этом одноименные этапы проектов выполняются последовательно, а не одноименные - параллельно и создается наиболее эффективное развитие процесса во времени. В этом случае эффект во времени сопровождается целесообразным использованием ресурсов производства и труда [3-7].

Известный в строительстве поточный метод используем частично в методе проектного конвейера. Модель проектного конвейера показана на рис. 1.

**Проектный конвейер** – это метод управления отдельными проектами портфеля, объединенными организационно между собой общими финансовыми и материально-техническими ресурсами, с четко установленной последовательностью реализации проектов конвейера во времени, и обеспечивающими получение дополнительной доходности для строительных холдингов.

После завершения работ на этапе проводится шлюзование для отслеживания переходов от этапа к этапу с различных точек зрения и быстрого принятия решений «идти дальше или нет».

**Шлюз** – это граница отслеживания перехода от этапа к этапу и быстрого принятия решения по реализации следующего этапа.

**Этапный поток** – это последовательная непрерывная реализация укрупненных или единичных видов работ этапа проекта, создающая законченную часть проектного продукта.

**Специализированный поток** – это последовательная непрерывная реализация одноименных этапов многочисленных проектов.

**Проектный поток** – это последовательная непрерывная реализация этапов проекта, для создания законченного проектного продукта.

**Конвейерный поток** – портфель проектов организационно связанных проектных потоков.

**Этап** – это выделенная часть в проекте (своего рода мини-проект со своими целями и ограничениями).

Для успешной реализации портфеля проектов необходима увязка работ во времени. Решить ее можно методом проектного конвейера, для которого создается расчетная модель. Внедрение даст возможность холдингам сократить сроки реализации портфеля проектов, уменьшить их стоимость и реализовывать проекты непрерывно и равномерно.

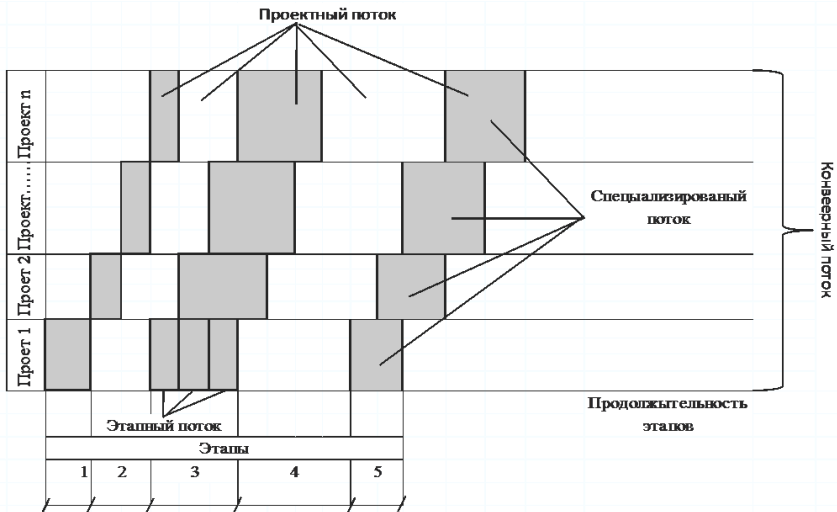


Рис. 1 – Модель проектного конвейера реализации портфеля проектов

Устанавливаем целесообразную последовательность включения проектов в проектный конвейер. Учитывая то обстоятельство, что необходимо реализовывать проекты быстро, дешево и качественно. Для быстрой и дешевой реализации необходимо как можно большее совмещение работ, а для улучшения качества необходимы специалисты-профессионалы. Решить эти вопросы поможет предложенная расчетная модель проектного конвейера.

**Расчет проектного конвейера проводим в такой последовательности:**

- 1) устанавливаем время развертывания « $\tau_0$ » проекта;
- 2) определяем продолжительность подготовительного периода « $T_{II}$ »;
- 3) определяем время включения отдельных проектов в проектный конвейер « $d_Z$ »;
- 4) рассчитываем продолжительность каждого проектного потока « $\tau'_Z$ » математическим методом;
- 5) рассчитываем интенсивность выполнения портфеля проектов графическим методом;
- 6) строим график проектного конвейера графическим методом.

**Проводим расчет проектного конвейера согласно последовательности:**

**1. Устанавливаем время развертывания « $\tau_0$ » проекта.** Для этого разбиваем проект на пять этапов реализации [3]:

- 1 – концептуальный;
- 2 – плановый;
- 3 – проектный;
- 4 – строительный;
- 5 – завершающий.

Для расчета времени развертывания проекта на каждом этапе используем процентную разбивку, согласно проведенным исследованиям [3]:

- 1 этап реализации проекта 3%;
- 2 этап реализации проекта 5%;
- 3 этап реализации проекта 20%;
- 4 этап реализации проекта 60%;
- 5 этап реализации проекта 12%.

Время развертывания проекта выходит из зависимости  $\tau_0 = \tau_1$ .

**2. Определяем продолжительность подготовительного периода « $T_{\Pi}$ ».** Для этого используем результаты исследований [4] правильного выполнения проекта с отображением видов деятельности на каждом этапе проектного потока. Первые три этапа рассматриваются как подготовительные, а четвертый и пятый этапы – как реализация и окончание проекта.

По этапам работ определяем продолжительность первого проекта проектного конвейера по формуле 1.

$$T = T_{ЭТ1} + T_{ЭТ2} + T_{ЭТ3} + T_{ЭТ4} + T_{ЭТ5}, \quad (1)$$

- где  $T_{ЭТ1}$ -продолжительность 1-го этапа;  
 $T_{ЭТ2}$ -продолжительность 2-го этапа;  
 $T_{ЭТ3}$ -продолжительность 3-го этапа;  
 $T_{ЭТ4}$ -продолжительность 4-го этапа;  
 $T_{ЭТ5}$ -продолжительность 5-го этапа.

Далее рассчитываем продолжительность подготовительного периода первого проекта по формуле 2,

$$T_{\Pi} = T_{ЭТ1} + T_{ЭТ2} + T_{ЭТ3}. \quad (2)$$

**3. Определяем время включения отдельных проектов в проектный конвейер « $d_z$ ».** Исходя из условий готовности к началу реализации проектов, проводим увязку проектов между собой и определяем последовательность включения каждого проекта в проектный конвейер. Время включения проектов в проектный конвейер устанавливаем в зависимости от выполнения работ первого этапа предыдущего проекта и готовности портфеля проектов.

На рис.2 показаны объемы реализации по каждому проекту. Указываем степень готовности каждого проектного потока в точках и их увязка (А и В) в виде объемов реализации «Р<sub>А</sub>» и «Р<sub>В</sub>». В качестве точек увязки проектных потоков принимаем начало проектного потока по реализации (точка А) и окончания (точка В).

К началу реализации проекта №2 должны быть реализованы по проекту №1 концептуальный, плановый, проектный и строительный этапы (Р<sub>В2</sub>), а по проекту z - должны быть выполнены работы по концептуальному, плановому, проектному этапам (Р<sub>Вz</sub>).

Время включения проекта в проектный конвейер для проекта №1 выходит из зависимости d<sub>0</sub>=d<sub>1</sub>=T<sub>П</sub>.

Для проекта z время включения проекта рассчитываем по формуле 3.

$$d_z = T_{\Pi} - \left( T_0 - \frac{P_A}{P_B - P_A} + \tau \right) z, \quad (3)$$

где T<sub>0</sub> - продолжительность реализации проекта №1;  
 P<sub>А</sub> - объем реализации в контрольной точке А;  
 P<sub>В</sub> - объем реализации в контрольной точке В;  
 τ<sub>z</sub> - время развертывания z проекта.

#### 4. Рассчитываем продолжительность каждого проектного потока «T<sub>0</sub>» математическим методом по формуле 4.

$$T_0 = \frac{P_{\text{во}}}{P_0} \left( T - T_{\Pi} + \tau_0 \right) + \tau_0, \quad (4)$$

где P<sub>во</sub> - объем реализации проекта №1;  
 P<sub>0</sub> - общий объем реализации по проекту №1;  
 T - заданный срок реализации;  
 T<sub>П</sub> - продолжительность подготовительного периода;  
 τ<sub>0</sub> - время развертывания проекта.

Зная величину T<sub>0</sub>, определяем остальные параметры всех проектов. Продолжительность реализации проекта «T<sub>Об0</sub>» рассчитывается по формуле 5.

$$T_{\text{Об0}} = T_{\text{Об1}} = T - T_{\Pi}. \quad (5)$$

Продолжительность реализации проекта «z», равная «T<sub>обz</sub>», рассчитывается по формуле 6.

$$T_{\text{обz}} = T_0 \left( \frac{P}{P_B - P_A} \right) z + \tau_z, \quad (6)$$

где P - объем реализации z проекта;  
 P<sub>А</sub> и P<sub>В</sub> - объем реализации z проекта в точках увязки А и В;  
 τ<sub>z</sub> - время развертывания z проекта;

$Z$  – индекс проекта.

Период реализации проекта рассчитываем в зависимости от этапа, на котором находится проект, по формулам 7-9.

$$T_{\text{ПР1}} = T - T_{\text{П}} - \tau_1, \quad (7)$$

$$T_{\text{ПР2}} = T + d_2 + \tau_2, \quad (8)$$

$$T_{\text{ПРZ}} = \left( T_0 - \frac{P}{P_B - P_A} \right) Z. \quad (9)$$

### 5. Рассчитываем интенсивность выполнения портфеля проектов графическим методом.

На систему координат по оси абсцисс откладываем объемы реализации ( $P$ ), а на оси ординат - период реализации проектной продукции как это видно на рис. 2. Получаем максимальные значения интенсивности из уравнений 10 и 11.

$$\text{При } \tau < T_{\text{ПР}} L_P = \frac{P}{T_{\text{ПС}}}, \quad (10)$$

$$\text{При } \tau \geq T_{\text{ПР}} L_P = \frac{P}{\tau}. \quad (11)$$

Отсюда мощность строительного холдинга будет рассчитываться по формуле 12.

$$I = \frac{P}{T}, \quad (12)$$

где  $P$ - объем работ конвейерного потока;

$T$  – общая продолжительность работ проектного конвейера.

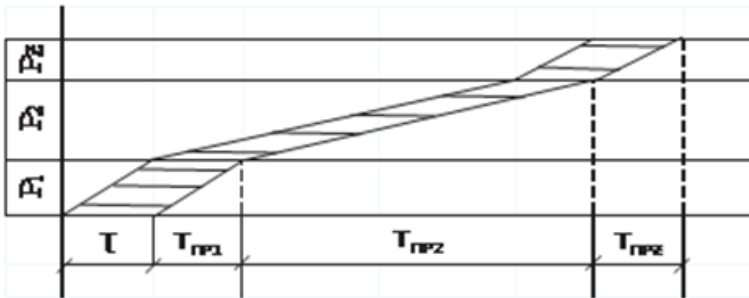


Рис. 2 – График интенсивности проектного конвейера

### 6. Строим модель проектного конвейера графическим методом.

Расчет модели проектного конвейера состоит из двух частей, как это видно на рис. 3:

- структуры проектного конвейера;
- модели управления проектным конвейером.

Структура проектного конвейера представлена набором отдельных проектов. Работы по каждому этапу выполняет определённая группа специалистов, так как каждый имеет свою специализацию. Кроме этого каждый проект имеет свой объем работ (P) с разделением их по этапам.

Модель управления проектным конвейером представлена продолжительностью каждого этапа в отдельности:

- контрольными точками начала и окончания реализации проектов (A и B);
- выполнением объемов работ в этих точках ( $P_A$  и  $P_B$ );
- временем включения нового проекта в проектный конвейер ( $d_1, d_2, \dots, d_z$ );
- продолжительностью предпроектного периода первого проекта ( $T_{\Pi}$ );
- временем развертывания каждого проекта, включенного в проектный конвейер ( $\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_z$ );
- продолжительностью получения проектного продукта ( $T_{\Pi P_1}, T_{\Pi P_2}, \dots, T_{\Pi P_z}$ );
- контрольными точками, для которых определяются, какие должны быть выполнены работы по каждому этапу.

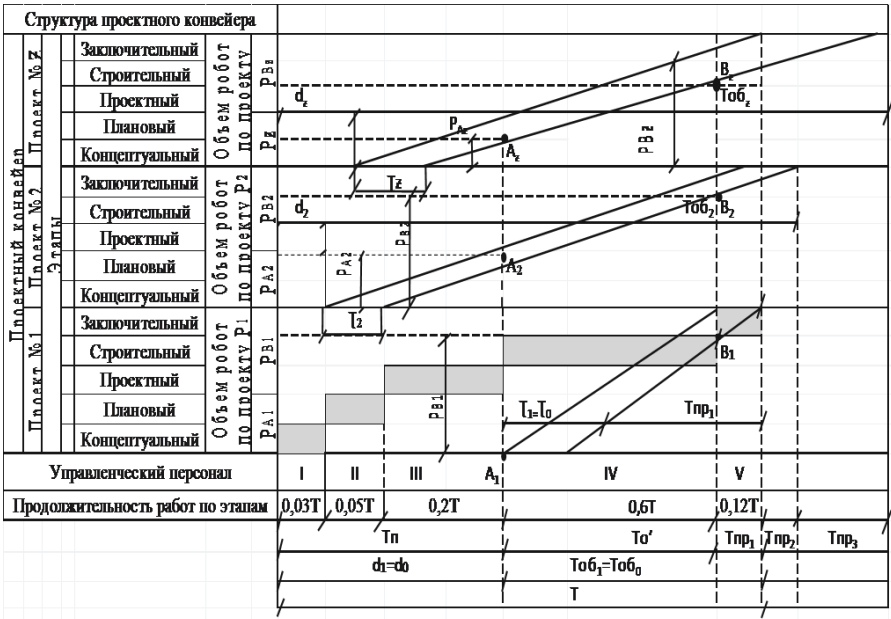


Рис. 3 – Модель проектного конвейера

**Результаты исследований.** Внедрение полученных результатов исследований в строительных холдингах Черкасской области позволило достичь следующих результатов:

- сократить продолжительность реализации проектов в 1,8 раза;
- снизить стоимость реализации проектов на 20 процентов;
- увеличить прибыль от суммарной реализации проектов на 15 процентов.

**Выводы.** В результате проведенных исследований разработана модель проектного конвейера, определены все его составляющие элементы, разработана математическая модель расчета параметров проектного конвейера, что позволило строительным холдингам сократить сроки реализации проектов, увеличивать прибыльность и уменьшать стоимость.

**Список литературы:** 1. Бушуев С.Д. Креативные технологии управления проектами и программами: [монография] / Бушуев С.Д., Бушуева Н.С., Бабаев И.А., Яковенко В.Б., Гриша Е.В., Дзюба С.В., Войтенко А.С., - К.: «Самміт-Книга», 2010. – 768 с.:іл. 2. Ярошенко Ф.А. Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М / Ярошенко Ф.А., Бушуев С.Д., Танака Х.; - К.: 2011 – 268с. 3. Тянь Р.Б. Управління проектами / Тянь Р.Б., Холод Б.І., Каченко В.А.; - Київ: Центр навчальної літератури, 2003 – 224с. 4. Азаров М.Я. Іноваційні механізми управління програмами розвитку: [виробничо-практичне видання] / Азаров М.Я., Ярошенко Ф.О., Бушуев С.Д., - К.: «Самміт-Книга», 2012. – 528 с. 5. Будников М.С. Технология и организация возведения зданий и сооружений / Будников М.С., Обозный А.П.; - Киев: „Будівельник“ 1964 – 368с. 6. Мазур И.И. Управление проектами / Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге А.Г.; - М.:Омега-Л, 2004 – 684с. 7. Товб А.С. Управление проектами /Товб А.С., Цинес Г.Л.; - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003 – 240 с.

*Поступила в редколлегию 03.12.2013*

---

УДК 658.012.32

**Конвейерный метод управления портфелям проектов / В. Ю. Котетунов // // Вісник НТУ «ХП».** Серія : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 3 (1046). – С. 137-144. – Бібліогр. : 7 назв.

Розроблено метод проектного конвеєра і модель для формування планового періоду будівельного холдингу, який дозволяє скоротити терміни реалізації проектів портфеля, знизити їх вартість, збільшити прибутковість і потужність будівельного холдингу.

**Ключові слова:** проектний конвеєр, етапний потік, спеціалізований потік, проектний потік.

Developed a method of project pipeline and a model for the formation of the planning period of the construction of the holding, which reduces the duration of the projects portfolio, reduce their costs and increase profitability and capacity building holding.

**Keywords:** project pipeline, landmark stream specialized stream design flow.