

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УПРАВЛЯЕМЫХ ПРОЦЕССОВ КОМПЛЕКСА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЭНЕРГОРЕКОНСТРУКЦИИ «КНТК ГЭРек»

### ESTIMATION OF QUALITY OF OPERATED PROCESSES OF THE COMPLEX TOWN-PLANNING POWER RECONSTRUCTION «CSTC T-PPR»

*Пропонується створити у місті Одесі «Корпоративний науково-технічний комплекс містобудівної енергореконструкції «КНТК МЕРек» як інноваційну організаційну структуру, яка використовує на практиці накопичений науково-технічний потенціал для реконструкції будівель історичної забудови Одеси 1820-1920рр. за стандартами енергоефективності. Виконана оцінка якості керуючих процесів, як моделювання функції календарного планування і управління з розрахунком індексу якості управління.*

**Ключові слова:** оцінка якості управління; календарне планування; корпоративний науково-технічний комплекс містобудівної енергореконструкції, будівлі історичної забудови.

*Предлагается создать в городе Одессе «Корпоративный научно-технический комплекс градостроительной энергореконструкции «КНТК ГЭРек», как инновационную организационную структуру, которая использует на практике накопленный научно-технический потенциал для реконструкции зданий исторической застройки Одессы 1820-1920гг. по стандартам энергоэффективности. Выполнена оценка каче-*

*ства управляемых процессов, как моделирование функции календарного планирования и управления, с расчетом индекса качества управления.*

**Ключевые слова:** оценка качества управления, календарное планирование, корпоративный научно-технический комплекс градостроительной энергореконструкции, здания исторической застройки.

*It is offered to create in the city of Odessa «the Corporate scientific and technical complex town-planning power reconstruction «CSTC T-PPR», as innovative organizational structure which uses in practice the saved up scientific and technical potential for reconstruction of buildings of historical building of Odessa 1820 ... 1920 years under standards power efficiency. The estimation of quality of operated processes, as modeling of function of scheduling and the management, including calculation of an index of quality of management is executed.*

**Key words:** an estimation of quality of management, scheduling, a corporate scientific and technical complex town-planning power reconstruction, buildings of historical building.

УДК 65.011.4:658.562:692

**Постернак И.М.**

к.т.н., доцент;

**Постернак С.А.**

к.т.н., доцент

Одесская государственная академия строительства и архитектуры, ЧП «Композит», г. Одесса, Украина

**Постановка проблемы.** В градостроительстве проявляется тенденция к интеграции, как в сфере материального производства, так и в сфере управления. Расширенное воспроизводство требует дальнейшего повышения уровня разделения труда, концентрации и специализации строительного производства, интенсификации обмена результатами производственно-хозяйственной деятельности. В качестве одной из перспективных форм интеграции выступают в градостроительной структуре различные комплексы. В процессе формирования планов социального и экономического развития крупных городов все чаще складывается ситуация, когда для повышения эффективности используемых финансовых, материальных и трудовых ресурсов нужна не просто концентрация усилий, но и новые прогрессивные формы организации строительного производства. Нами предлагается создать корпоративные комплексы, имеющие различные масштабы, цели, структуру (в градостроительной реконструкции – Корпоративные научно-технические комплексы градостроительной энергореконструкции «КНТК ГЭРек»).

**Анализ последних исследований и публикаций.** Понятие «градостроительное наследие» охватывает как отдельные здания, так и крупные кварталы, зоны исторических центров и город в целом. «Город – это интеграл человеческой деятельности, материализованный в архитектуре...». Такое емкое определение сложному

городскому организму дал архитектор А.К. Буров. Новый город – мгновенное явление. Раз возникнув, он становится исторической категорией в процессе своего развития и является объектом современного рассмотрения. Ценность исторического архитектурно-градостроительного наследия определяется следующими положениями: а) архитектурные и градостроительные достижения прошлых эпох являются одной из важнейших составляющих историко-культурного наследия; б) памятники истории и культуры, историческая архитектурно-пространственная среда обогащает облик современных городов; в) наличие сложившихся ансамблей вызывает стремление к гармонии с окружающим контекстом.

В соответствии с меняющимися социально-экономическими условиями жизни в городском организме закономерно отмирают старые ткани и рождаются новые, поэтому обновление городов происходит последовательно, путем замены устаревших материальных фондов и постепенного преобразования на этой основе планировочной структуры в целом или ее отдельных элементов. Целью реконструкции и реставрации архитектурно-градостроительного наследия является сохранение композиционных и эстетических особенностей исторической городской среды. Градостроительная реконструкция – это целенаправленная деятельность по изменению ранее сформировавшейся градостроительной струк-

туры, обусловленная потребностями развития и совершенствования. Понятие реконструкции городов имеет двоякий смысл. С одной стороны, оно отражает процесс развития населенных мест, усовершенствование их пространственной организации, протекающий длительное время. С другой стороны, это – материальный результат, состояние застройки в данное время. Только поняв эти стороны реконструкции в их взаимосвязи, можно правильно подойти к оценке задач и установить методы переустройства городов. Реконструкция – непрерывный процесс, проходящий в каждом городе по-разному в зависимости от предыдущего роста и современных требований. Это предопределяет значение города как исторического явления, в котором переплетаются различные эпохи. И в современном городском организме непрерывно изменяются его составляющие [1-10].

**Формулирование целей** статьи. Предложить организационную структуру, использующую на практике накопленный научно-технический потенциал для реконструкции зданий исторической застройки Одессы 1820-1920 гг. по стандартам энергоэффективности и выполнить оценку качества управляемых процессов.

Изложение основного материала. Ведущим признаком целесообразности применения координационных принципов управления выступает общность хозяйственных целей и задач, требующая производственной кооперации.

С позиций методологии управления КНТК ГЭРек является экономическим объектом нового класса, получившим название интеграционного. Его специфика вытекает из его комплексности, что предполагает:

а) высокий уровень совпадения интересов основных производственных организаций, входящих в КНТК ГЭРек при сохранении отраслевой принадлежности и соответствующей включенности ее в отраслевые системы планирования, финансирования, материально-технического снабжения и управления;

б) взаимосвязь хозяйственной деятельности, определяющую их зависимость в достижении как собственных, так и отраслевых целей, формирующих данный комплекс;

в) территориально обусловленное социально-экономическое единство, невозможное без осуществления согласованной экономической политики, свободной от конъюнктурных и ведомственных ограничений.

Таковы самые общие особенности, свидетельствующие о том, что при организации управления КНТК ГЭРек нельзя лишь приспособлять действующий хозяйственный механизм, необходим поиск новых форм и методов. В сущности, главная проблема сегодня – это обеспечение координации в деятельности органов управления, относящихся

к различным звеньям и уровням строительной отрасли. Чаще всего предлагают их объединить «под общей крышей». Но такие структуры слишком громоздки, трудноуправляемы, да и не всегда реализуемы на практике, особенно в строительстве. Необходимо таким образом организовать участников КНТК ГЭРек, чтобы они, реализуя собственные цели, достигали бы и общих результатов – скажем, с партнерами по строительству тех или иных строительных объектов или со смежниками, хотя и не участвующими непосредственно в работах, но обеспечивающими их и т. д. Такой механизм есть – это координация. Целостность КНТК ГЭРек придает не столько пространственная организация, сколько тот конечный результат – продукт производства реконструкции, который строителями и создается. Сейчас, когда упор делается на экономические рычаги управления, уроки пренебрежения координационным управлением по отношению к первичным экономическим ячейкам необходимо учитывать.

На законодательном уровне в Одессе действуют: Программа поддержки инвестиционной деятельности на территории города Одессы на 2016-2018 годы, принятие которой обусловлено необходимостью создания условий для активизации инвестиционной деятельности, направленной на улучшение среды для ведения деловой и экономической деятельности, улучшение общих макроэкономических показателей, как следствие обеспечение постоянного социально-экономического развития города Одессы; и Комплексная Программа развития строительства в городе Одессе на 2013-2018 года, которая направлена на решение таких основных проблемных вопросов градостроительной сферы города Одессы, как развитие жилищного строительства, а также обновление технического состояния объектов социально-бытового назначения и инженерно-транспортной инфраструктуры.

Чтобы успешно развивать КНТК ГЭРек, надо учитывать изменения в системе управления городским хозяйством, и случившиеся кардинальные изменения в экономике. Особенно это касается проблемы с ускорением технического обновления сферы производства строительных материалов.

Реконструкция исторической застройки имеет большое социально-экономическое значение. Ее основные задачи состоят не только в продлении срока службы зданий, но и в ликвидации физического и морального износа, улучшении условий проживания, оснащении жилых зданий современным инженерным оборудованием, повышении эксплуатационных характеристик и архитектурной выразительности. В Одессе в контексте международной интеграции к стандартам энергоэффективных зданий действуют городские целевые программы: Городская целевая программа вклю-

чения центральной исторической части застройки Одессы к основному списку Всемирного наследства ЮНЕСКО на 2013-2018 годы и Городская Программа энергоэффективности г. Одессы на 2013 – 2018 годы [5-10].

В рамках этих программ необходимо выполнить реконструкцию зданий исторической застройки Одессы 1820-1920 гг. по стандартам энергоэффективности, в которой необходимо динамически оценивать результат управленческой деятельности.

Любой общий процесс управления недвижимым объектом исторической застройки состоит из управления отдельными взаимосвязанными процессами: организационными, трудовыми, информационными и др. Общепринятым способом их динамического отображения является календарный план, для формирования которого используют компьютерные программы управления проектами. Для реализации функции контроля предназначены массивы данных по фактическому выполнению работ. На основании контроля фактического состояния выполнения работ формируются регулирующие воздействия, заключающиеся в соответствующем переформировании календарного плана (закон единства анализа и синтеза). Таким образом, помимо того, что календарный план отражает динамику выполнения работ, он сам является динамически перестраиваемой структурой. Это позволяет с определенной периодичностью (день, неделя, месяц), т.е. циклически, повторять общие функции управления в комплексном процессе управления. Последовательность действий внутри каждого цикла управления сводится к следующей последовательности:

- а) в момент времени  $t$  с учетом начальных условий формируется текущий календарный план;
- б) для создания базы сравнения с последующими возможными изменениями текущего плана его начальное состояние фиксируется как эталонное;
- в) в момент времени  $t+\Delta t$  осуществляется учет фактически выполненных работ, т.е. реализуется функция контроля по заранее определенным точкам проекта (метод контроля по вехам);
- г) сравнение эталонного состояния выполняемых работ с их прогнозируемым состоянием дает основу для принятия решения по корректировке календарного плана на будущий период;
- д) далее цикл управления повторяется в диапазоне  $t+\Delta t \dots t+2\Delta t$  вплоть до окончания всего процесса управления.

Полное завершение процесса управления характеризуется в календарном плане фиксацией фактического выполнения всех работ, как по срокам, так и по стоимости. Естественно, что начальный календарный план и его фактическая реализация будут отличаться, а оценка этого отличия по

тому или иному критерию будет являться и оценкой управления в целом.

Обоснуем критерий оценки качества управления, рассмотрим ситуацию, показанную на рис. 1.

По первоначальному плану работа должна быть выполнена в момент времени  $T_p$  и по стоимости  $C_p$ . Фактически данная работа выполнена в момент времени  $T_f$  и по стоимости  $C_f$ . Соответствующие отклонения от плана определяются как  $\Delta T = T_f - T_p$  и  $\Delta C = C_f - C_p$ . Очевидно, что выполнение каждой работы для процесса управления в целом имеет определенную ценность, или, другими словами, потребительскую стоимость. Допустим, что в первом приближении потребительская стоимость определяется ее оплатой или просто стоимостью затрат.

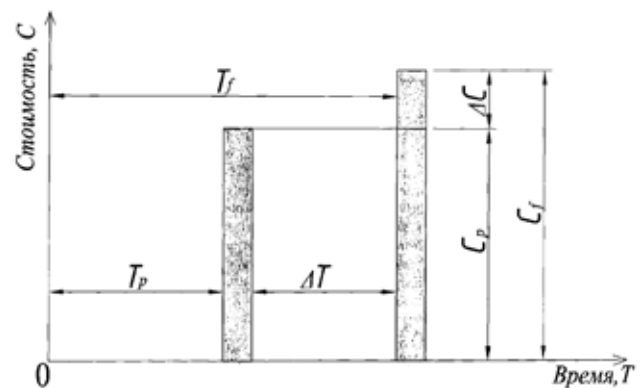


Рис. 1. Основные характеристики выполнения работы: р – план; ф – факт.

В целях приведения разновременных стоимостей к одному моменту времени используется метод дисконтирования, для которого наиболее распространенным вариантом является дисконтирование к началу проекта. Таким образом, рассмотренная схема оценки предполагает, что оценка качества управления должна определяться расчетом чистых дисконтированных инвестиций, которые опосредованно определяют современную потребительскую стоимость проекта, и чем она выше, тем эффективнее оказался процесс управления.

Планируемые чистые дисконтированные инвестиции  $NPI_p$  имеют вид:

$$NPI_{p,i} = \sum_i C_{p,i} (1 + E)^{-T_p}, \quad (1)$$

где  $i$  – порядковый индекс выполненной работы;  $E$  – норма дисконта, по которой ранее оценивалась экономическая эффективность проекта.

Фактические чистые дисконтированные инвестиции  $NPI_f$  имеют вид:

$$NPI_{f,i} = \sum_i C_{p,i} (1 + E)^{-T_p - \Delta T} - \sum_i \Delta C (1 + E)^{-T_p - \Delta T}. \quad (2)$$

При выполнении отдельных работ их стоимость может превысить планируемую стоимость. Очевидно, что данное обстоятельство уменьшает соответствующую потребительскую стоимость, а

поэтому второй член данной расчетной формулы входит с отрицательным знаком. В случае, если фактическая стоимость оплаты работы оказалась меньше запланированной, это значит, что возник дополнительный денежный поток, увеличивающий современную потребительскую стоимость.

Относительная эффективность управления в целом определяется отношением фактических к планируемым чистым дисконтируемым инвестициям:

$$IQM = \frac{NPI_f}{NPI_p} \quad (3)$$

Значение индекса управления колеблется около единицы, а его увеличение свидетельствует о большей эффективности управления.

Рассмотрим моделирование функции календарного планирования и управления, включающее расчет индекса качества управления на примере условного календарного графика, представленного на рис. 2 под названием «Реконструкция квартала исторической застройки Одессы».

Несмотря на то, что календарный план является динамически развивающейся системой, два его события определяются как инварианты этой системы, – это общее начало базового плана и его общее окончание. Обычно при календарном планировании общее начало базового плана задается директивно, а общее окончание базисного плана определяется суммированием общего начала и нормативно-директивной продолжительности реконструкции. Как правило, фактическое начало реконструкции совпадает с планируемым началом, а фактическое окончание реконструкции зависит от фактического выполнения всех его работ и в общем случае показывает отклонение от поставленной цели. Следовательно, оптимальное управление должно быть построено так, чтобы минимизировать это отклонение. В системах управления проектами принято, что работы, не имеющие длительности и представляющие собой только результат свершения некоторого события, называются вехами. В соответствии с этим на рис. 2 базовое начало и окончание строительства отображены соответствующими вехами, обозначенные треугольниками.

Между началом и окончанием реконструкции запланировано выполнение следующих работ (табл. 1).

Согласно представленному примеру, все перечисленные работы выполняются последовательно. При отображении линейного календарного графика «Реконструкция квартала исторической застройки Одессы» (рис. 2) используются следующие графические средства представления работ по шкале времени: для отображения работы по базовому (эталонному) календарному плану используется нижний заштрихованный прямоугольник; для отображения текущего состояния работы используется верхний не заштрихованный прямоугольник; для отображения выполненных частей работ используется черная затушевка части текущего состояния работы.

Рассмотрим фактическое состояние реконструкции на текущую дату – 15 ноября 2016 г. Из эталонного календарного плана следует, что на эту дату должна быть полностью выполнена 1-я работа (получение разрешений и составление задания на проектирование) и на 50% должна быть выполнена 2-я работа (разработка ПТД). Фактически же, на эту дату выполнено 100% 1-й работы (получение разрешений и составление задания на проектирование) и только 40% объема работы по разработке проектно-технологической документации реконструкции квартала исторической застройки Одессы. Так как израсходовано 50% времени на выполнение 40% объема работы, то следует ожидать, что запланированная длительность работы в 90 дней увеличится до 113 дней. Это приведет к соответствующему смещению всех сроков последующих работ и задержке общего окончания строительства на 23 дня. Таким образом, реализация функции контроля позволяет не только фиксировать фактическое состояние выполнения любой работы, но и формировать прогноз по ее дальнейшему выполнению.

Естественно, что задержка окончаний всех последующих работ приведет к задержке общего окончания реконструкции, она должна рассматриваться как отрицательное явление. Поэтому управленец, принимающий решение, должен сформировать такое регулирующее воздействие на систему,

Таблица 1

**Перечень и продолжительность видов работ к календарному плану**

№ п/п	Наименование работ	Продолжительность, дни
1	Общее начало базового плана	01.08.2016
2	Получение разрешений и составление задания на проектирование	60
3	Разработка проектно-технологической документации (ПТД)	90
4	Общая организационно-технологическая подготовка	30
5	Подготовка к реконструкции объектов	30
6	Реконструкция (выполнение строительно-монтажных работ)	235
7	Принятие в эксплуатацию реконструированных объектов	5
8	Общее окончание базового плана	30.10.2017



которое бы минимизировало негативные последствия, связанные с несвоевременным выполнением проектных работ. Представляем одно из возможных решений, заключающееся в следующем: увеличиваем разработку проектно-технологической документации до 113 дней; вводим в связь с последующей работой (общая организационно-технологическая подготовка) с отрицательным лагом времени -23 дня, что даст возможность параллельного выполнения обеих работ в течение 23 дней; пересчитываем календарный план и получаем расписание работ, показанное на рис. 2,Б.

Для реализации предлагаемого регулирующего воздействия необходимо применить административный метод управления, суть которого сводится к тому, что срок начала общей организационно-технологической подготовки остается прежним. Введенное корректирующее воздействие позволило по-новому организовать достижение основной цели, и характеризуется тем, что новый календарный план отличается от первоначального плана (рис. 2, В).

Рассмотрим, как это отличие оценить в ранее введенных экономических категориях. Определим норму дисконта. Норма дисконта на вложенный в будущую полезность капитал определена величиной  $E=30\%$ . Откорректированный календарный план отличается от исходного плана тем, что итоговый платеж за выполненные работы по разработке проектно-технологической документации будет проведен в 6-м месяце (на 24 день), а в исходном – в конце 5-го месяца. Если сумма платежа равна 200 тыс. грн., то его задержка уменьшит дисконтированные к началу инвестиции на 1007 грн. Рассчитанный по формулам (1)...(3) индекс качества управления  $IQM = 0,99$ .

После завершения корректировки текущего плана его можно представить как новый базовый план (рис. 2,В), определить следующую дату, на которую назначена проверка, и повторить всю процедуру, как описано выше.

Следует отметить, что описанная процедура измерения качества управления позволяет динамически рассчитывать индекс качества управления от итерации к итерации. Более того, по данному индексу можно определить и степень ответственности исполнителей конкретных работ.

Представленная модель оценки качества управления является адекватной, так как базируется на современной концепции оценки эффективности инвестиционных проектов. Данная модель в основном обладает свойством адаптивности. Однако, для ее настройки на более полный оценивающий эффект необходимо учесть зависимость

нормы дисконта от времени. И, наконец, модель эффективна, так как позволяет динамически оценивать результат управленческой деятельности и по этой динамике формировать достаточно детальные прогнозы развития управляемого процесса.

**Выводы.** 1. Предлагается создать в городе Одессе «Корпоративный научно-технический комплекс градостроительной энергореконструкции «КНТК ГЭРек», как инновационную организационную структуру, использующую на практике накопленный научно-технический потенциал для реконструкции зданий исторической застройки Одессы 1820 – 1920гг. по стандартам энергоэффективности. 2. Выполнена оценка качества управляемых процессов, как моделирование функции календарного планирования и управления, включающее расчет индекса качества управления. Представленная модель адекватна (базируется на современной концепции оценки эффективности инвестиционных проектов) и эффективна, так как позволяет динамически оценивать результат управленческой деятельности.

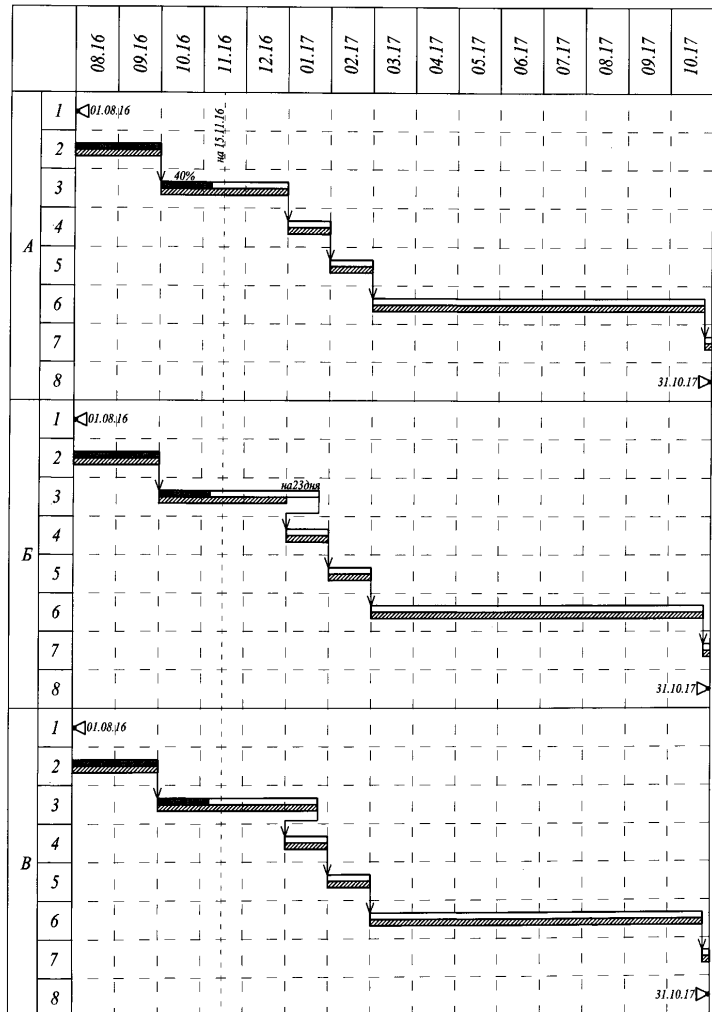


Рис. 2. Линейный календарный график «Реконструкция квартала исторической застройки Одессы»: А – базовый; Б – с учетом регулирующей корректировки; В – новый базовый после 1-й итерации

## БИБЛІОГРАФІЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Пруцын О.И. Архитектурно-историческая среда / О.И. Пруцын, Б. Рымашевский; пер. с польск. М. Предтеченского.–М.:Стройиздат,1990–408с.
2. Gabriel I. Vom Altbau zum Niedrigenergie und Passivhaus //I. Gabriel, H. Ladener. // – Staufeu bei Freiburg, 2010 – 480 p.
3. Постернак С.О. Інженерна архітектоніка житлових будівель історичної забудови міста Одеси / С.О. Постернак, О.М. Коцюрубенко// Реставрація, реконструкція, урбоекологія № 7-8: зб. наук. праць.– Одеса, 2010. – С. 87 – 96.
4. Постернак І.М. Реконструкція зданий фондової застройки центральної частини міста Одеси по стандартам енергоефективності /І.М. Постернак// Матеріали ІV міжн. наук.-техн. конференції «Будівництво, реконструкція і відновлення будівель міського господарства».– Х.: ХНУМГ, 2014. – С. 10–13.
5. Постернак І.М. Организационные мероприятия повышения энергоэффективности реконструкции зданий исторической застройки Одессы. / І.М. Постернак, С.А. Постернак// Матеріали ІІ міжнародної науково-технічної інтернет-конференції «Ресурсозбереження і енергоефективність інженерної інфраструктури урбанізованих територій і промислових підприємств» – Х.: ХНУМГ, 2016.–С. 85 – 87.
6. Постернак І.М. Организационная структура «КНТК ГЭРек» для реконструкции зданий исторической застройки Одессы по стандартам энергоэффективности. / І.М. Постернак, С.А. Постернак// Тези доповідей ХІІІ міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». м. Київ 13-14 травня 2016 р. – К.:КНУБА, 2016 – С.201 – 203.
7. Постернак І.М. Организационная структура «КНТК ГЭРек» для реконструкции зданий исторической застройки Одессы с позиции комплексности. /І.М. Постернак, С.А. Постернак// Матеріали науково-практичної конференції «Проблеми та перспективи розвитку будівельного комплексу м. Одеси» 22...24.09.2016р. – Одеса: ОДАБА, 2016. – С. 52.
8. Постернак І.М. Корпоративний науково-технічний комплекс містобудівної енергорекопструкції КНТК МЕРек: витоки» /І.М. Постернак, С.О. Постернак // Materials of the XII international scientific and practical conference «Scientific horizons – 2016» (30.09 – 07.10.2016) Volume 1. Economic science: Sheffield. Science and education LTD. – 2016. – С. 26 – 29.
9. Постернак І.М. Інноваційно-інвестиційний потенціал організаційної структури «КНТК ГЭРЕК»: [Електронний ресурс] /І.М. Постернак, С.А. Постернак// Матеріали Всеукраїнської інтернет-конференції «Економічні перспективи підприємництва в Україні» Т. 1. – Ірпінь: УДФСУ, 2016. – С.173-176. – режим доступу <http://econp.esy.es/conference-2016/>
10. Постернак І.М. Энергоменеджмент при реконструкции зданий исторической застройки Одессы / І.М. Постернак, С.О. Постернак // матеріали V міжн. наук.-техн. конференції «Проблеми сучасної енергетики і автоматики в системі природокористування»– Київ.:НУБіП,2016.–С. 152–154.

## REFERENCES:

1. Prutsyn O.Y. Arkhitekturno-ystorycheskaia sreda / O.Y. Prutsyn, B. Rymashevskiy; per. s polsk. M. Predtechenskoho.–M.:Stroiizdat,1990–408s.
2. Gabriel I. Vom Altbau zum Niedrigenergie und Passivhaus //I. Gabriel, H. Ladener. // – Staufeu bei Freiburg, 2010 – 480 p.
3. Posternak S.O. Inzhenerna arkhitektonika zhytlovykh budivel istorychnoi zabudovy mista Odesy /S.O. Posternak, O.M. Kotsiurubenko// Restavratsiia, rekonstruktsiia, urboekolohiia #7-8: zb. nauk. prats.– Odesa, 2010. – S. 87 – 96.
4. Posternak Y.M. Rekonstruktsiia zdaniy fonovoi zastroyki tsentralnoi chasty horoda Odessy po standartam enerhoefektyvnosti /Y.M. Posternak// Materialy IV mizhn. nauk.-tekhn. konferentsii «Budivnytstvo, rekonstruktsiia i vidnovlennia budivel miskoho hospodarstva».– Kh.: KhNUMH, 2014. – S. 10–13.
5. Posternak Y.M. Orhanyzatsyonnye meropriyatia povsheniya enerhoefektyvnosti rekonstruktsyy zdaniy ystorycheskoi zastroyky Odessy. / Y.M. Posternak, S.A. Posternak// Materyaly II mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi ynternet-konferentsyy «Resursosberezhenie y enerhoefektyvnost ynzhenernoi ynfrastruktury urbanyzyrovannykh terrytori y promyshlennykh predpriyatiy» – Kh.: KhNUMH, 2016. – S. 85 – 87.
6. Posternak Y.M. Orhanyzatsyonnaia struktura «KNTK HERek» dlia rekonstruktsyy zdaniy ystorycheskoi zastroyky Odessy po standartam enerhoefektyvnosti. /Y.M. Posternak, S.A. Posternak// Tezy dopovidei KhIII mizhnarodnoi konferentsii «Upravlinnia proektamy u rozvytku suspilstva». m. Kyiv 13-14 travnia 2016 r. – K.:KNUBA, 2016 – S. 201–203.
7. Posternak Y.M. Orhanyzatsyonnaia struktura «KNTK HERek» dlia rekonstruktsyy zdaniy ystorycheskoi zastroyky Odessy s pozytsyy kompleksnosti / Y.M. Posternak, S.A. Posternak // Materialy naukovopraktychnoi konferentsii «Problemy ta perspektyvy rozvytku budivelnogo kompleksu m. Odesy» 22...24.09.2016r. – Odesa: ODABA, 2016. – S. 52.
8. Posternak I.M. Korporatyvnyi naukovotekhnichnyi kompleks mistobudivnoi enerhorekonstruktsii KNTK MERek: vytoky» /І.М. Постернак, С.О. Постернак// Materials of the XII international scientific and practical conference “Scientific horizons – 2016” (30.09 – 07.10.2016) Volume 1. Economic science: Sheffield. Science and education LTD. – 2016. – С. 26–29.
9. Posternak Y.M. Ynnovatsyonno-ynvestytsyonnyi potentsyal orhanyzatsyonnoi struktury «KNTK HEREK» [Elektronnyi resurs] /Y.M. Posternak, S.A. Posternak// Materialy Vseukrainskoi internet-konferentsii «Ekonomichni perspektyvy pidpriemnytstva v Ukraini» T. 1. – Irpin: UDFSU, 2016. – S. 173–176. – rezhym dostupu <http://econp.esy.es/conference-2016/>
10. Posternak I.M. Enerhomenedzhment pry rekonstruktsyy zdaniy ystorycheskoi zastroyky Odessy / І.М. Постернак, С.О. Постернак// матеріали V міжн. наук.-техн. конференції «Problemy suchasnoi enerhetyky i avtomatyky v systemi pryrodokorystuvannia» – Kyiv.: NUBiP, 2016. – S. 152–154.