

УДК 005.8

Чимшир Валентин Иванович

Кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой судовождения и энергетики судов,
orcid.org/0000-0003-3621-2702

Одесская национальная морская академия, Одесса

**КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЦЕННОСТИ ПРОДУКТА
ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***Аннотация.** Проведен анализ состояния проблемы количественного определения ценности продукта проекта. В качестве продукта проекта была выбрана социотехническая система. Определено, что ценность может быть прямой и косвенной, причем выражаться как в абсолютных, так и в относительных величинах. В основу математической модели количественного определения прямой ценности положен принцип прямого и косвенного взаимодействия. Предложена система коэффициентов, учитывающая влияние параметров социотехнической системы на прямую ценность социальной группы. Приведен пример расчета ценности для социотехнической системы. В качестве социотехнической системы взят транспортный мост.*

***Ключевые слова:** ценность продукта проекта; социотехническая система; проектно-ориентированное управление; эффективность взаимодействия*

Введение

Влияние проектной деятельности, как турбулентного потока, во всех отраслях человеческой деятельности привело к необходимости управления создаваемым, так называемым, социальным эффектом. Он возникает вследствие взаимодействия результатов проектной деятельности в виде ценности продукта с восприятием социума этих результатов.

Ценность проекта связана с выгодами, которые продукт проекта формирует, при условии удовлетворенности всех требований миссии проекта. Ценность является многомерным индикатором [1].

**Анализ литературных данных
и постановка проблемы**

Как было отмечено в работе [2], ценность сама по себе существовать не может. Она является лишь отражением видения индивида или социальной группы возможностей потребления функций, предоставляемых продуктом, услугой или организацией. Процесс потребления или ограниченность возможности потребления создает социальный эффект. В связи с чем логично было бы предположить, что с точки зрения проектной деятельности, целью которой является как минимум возврат затраченного капитала, ценность является социально-экономическим показателем и может быть рассмотрена только лишь с позиции целевой аудитории, т.е. с позиции индивида или социальной группы, на которую позиционируется продукт проекта. По своей природе ценность является дискретной величиной, ее значение можно

определить в конкурентном интервале времени, а ее объем зависит от ряда внутренних и внешних показателей характеризующих ее развитие.

Кроме того, для проектно ориентированных организаций ценность продукта является способом повышения ценности самой организации, что для многих организаций является ключевым вопросом. Как отмечено в [3], развитие проектно-управляемых организаций в первую очередь нацелено на существенное повышение ценности продуктов проектов для ключевых заинтересованных сторон. Кроме того, ценность, создаваемая в проектах и программах, должна находить свое полное отображение в фундаментальной системе ценностей организации и других заинтересованных сторон [4].

Ценность – субъективное понятие и, если мы не видели продукт с необходимыми потребительскими качествами, он для нас ценности не представляет. Соответственно, для того, чтобы мы стали покупать нечто, чего покупать не хотим, нас надо убедить, что совокупность потребительских качеств такого товара является жизненно важной с точки зрения характеристик, формирующих статус в нашей доминирующей социальной группе [5].

В последнее время, теме количественной оценке ценности уделено немало внимания [1 – 10], при этом единого подхода к определению ценности на сегодняшний день не существует.

Известно, что ценность является мерой возможного удовлетворения социальной потребности или заинтересованности в продукте, услуге или процессе. Другими словами, ценность ни проекта, ни продукта проекта не может рассматриваться без оценки этой меры.

Цель статьи

Целью исследования является разработка математической модели количественного определения ценности продукта проекта.

Изложение основного материала

На первом этапе рассуждений отметим, что ценность состоит из двух составляющих – прямой и косвенной. Причем прямая ценность является отражением прямого взаимодействия индивида с социотехнической системой как с продуктом проекта, косвенная, как необходимость существования социотехнической системы без необходимости с ней взаимодействовать, или как возможные затраты, неудобства в случае отсутствия социотехнической системы.

Таким образом, модель ценности в течение времени T_V может выглядеть следующим образом

$$V = V_{II} + V_K,$$

где V – ценность социотехнической системы для социального элемента или социальной группы; V_{II} – прямая ценность; V_K – косвенная ценность.

Расчет значения ценности предлагается в абсолютных и относительных величинах. В качестве абсолютной величины будут использованы у.е., а в качестве относительной величины будет использован показатель ценности в соответствии с выбранным периодом

$$P = V/S,$$

где P – показатель ценности; S – стоимости времени социального элемента.

Показатель ценности демонстрирует важность социотехнической системы как продукта проекта для индивида или социальной группы с точки зрения его социального статуса, например, дохода, уровня жизни и т.д. Если показатель ценности меньше единицы, это означает, что социотехническая система имеет практическую или материальную ценность для индивида или социальной группы, если больше единицы, то можно предположить, что данная социотехническая система обладает, кроме материальной ценности, ценностью эмоционального уровня.

В основу математической модели количественного определения прямой ценности необходимо положить принцип прямого и косвенного взаимодействия.

Определим прямую ценность для конкретного индивида или социального элемента. При таком подходе за базовую величину возьмем стоимость времени социального элемента. В частности, интервал рассматриваемого времени должен быть взят с учетом стабильности показателей социального элемента, в противном случае будет

происходить усреднение показателя ценности, что в ряде случаев будет снижать его значимость.

Кроме стоимости времени социального элемента, в определении показателя ценности будут включены такие показатели как время эффективного и неэффективного взаимодействия с объектом, доход и затраты социального элемента от существования или взаимодействия с объектом, а также коэффициенты функциональности, безопасности, социальности, статустности, развития.

Таким образом, математическая модель прямой ценности в течении времени T_V выглядит следующим образом

$$V_{II} = (S_q \cdot T_3 + D_e) \cdot K_u - S_q \cdot T_{нэ} - Z_e,$$

где S_q – стоимости одной единицы времени социального элемента; T_3 – время эффективного взаимодействия;

D_e – доход социального элемента от существования или взаимодействия с объектом за время T_V ; K_u – коэффициент ценности; $T_{нэ}$ – время неэффективного взаимодействия; Z_e – затраты социального элемента от существования или взаимодействия с объектом за время T_V .

$$\text{Причем, } T_V = T_3 + T_{нэ} + T_{об},$$

где T_V – время, за которое определяется ценность; $T_{об}$ – время, которое исключается из взаимодействия, т.е., не входит ни в T_3 ни в $T_{нэ}$.

Косвенную ценность выразим как

$$V_K = (T_{II} - T_3) \cdot S_q,$$

где T_{II} – время, которое было бы потрачено при отсутствии социотехнической системы.

Коэффициент ценности состоит из коэффициентов функциональности, безопасности, социальности, статустности и развития

$$K_u = k_\phi \cdot k_\sigma \cdot k_c \cdot k_s \cdot k_p,$$

где k_ϕ – коэффициент функциональности; k_σ – коэффициент безопасности; k_c – коэффициент социальности; k_s – коэффициент статустности; k_p – коэффициент развития.

Каждый из коэффициентов рассчитывается по формуле, связывающей взаимодействие социального элемента с объектом проектной деятельности.

Коэффициент функциональности отражает меру использования функций, предлагаемых социотехнической системой. Каждая социотехническая система обладает рядом потребительских свойств, причем, ряд заявленных свойств используются социальным элементом, а часть является лишь декларативной. В связи с чем, данный коэффициент отражает полноту использования заявленных функций, а именно

$$k_\phi = \frac{R_{\phi\sigma}}{R_{\phi\lambda}},$$

где $R_{\phi\lambda}$ – количество заявленных потребительских функций в социотехнической системе;

$R_{\phi\sigma}$ – количество потребительских функций в социотехнической системе, которыми пользуется социальный элемент.

Коэффициент безопасности отражает меру безопасности использования функций, предлагаемых социотехнической системой. Использование функций социотехнической системы может повлечь за собой различные виды происшествий, в которых могут быть прямые и косвенные пострадавшие социальные элементы. Посредством данного коэффициента можно определить степень безопасности использования функций, а именно

$$k_{\sigma} = 1 - \frac{R_{\sigma\sigma}}{R_{\sigma\sigma}}$$

где $R_{\sigma\sigma}$ – количество заявленных потребителей функций в социотехнической системе; $R_{\sigma\sigma}$ – количество пострадавших от использования функций социотехнической системы.

Коэффициент социальности отражает меру доступности использования функций, предлагаемых социотехнической системой. На сегодняшний день существует большое количество социотехнических систем, но, к сожалению, не все они являются доступными для широкого социального использования. В связи с чем в оценку ценности включен коэффициент социальности

$$k_c = 1 - \frac{R_{c\sigma}}{R_{c\sigma}}$$

где $R_{c\sigma}$ – количество социальных элементов, имеющих желание использовать функции социотехнической системы, но не имеющих возможности; $R_{c\sigma}$ – количество потребителей функций социотехнической системы.

Коэффициент статусности отражает меру желательности использования функций, предлагаемых социотехнической системой. Данный коэффициент при расчете ценности для отдельного индивида учитывает желание использовать именно эту социотехническую систему, противопоставляя ее другим. Соответственно получим

$$k_s = 1 - \frac{R_{s\sigma}}{R_{s\sigma}}$$

где $R_{s\sigma}$ – количество раз, которое социальный элемент мог бы использовать функцию социотехнической системы, но отказался, например, в пользу другой социотехнической системы; $R_{s\sigma}$ – количество раз, которое было необходимо для использования функций социотехнической системы.

Коэффициент развития отражает меру развития социотехнической системы с точки зрения расширения ее функциональности. Предлагается следующая зависимость

$$k_p = \frac{R_{p\sigma}}{R_{p\sigma}}$$

где $R_{p\sigma}$ – количество заявленных потребительских функций в социотехнической системе;

$R_{p\sigma}$ – количество потребительских функций, которые будет насчитывать социотехническая система в следующий планируемый период.

Приведем пример расчета ценности такой социотехнической системы как транспортный мост. На первом этапе проведем расчет для целевой социальной группы, которая ежедневно непосредственно пользуется функцией проезда по данному транспортному мосту на городском транспорте.

Опишем входные данные транспортного моста. Рассматриваемый мост является городским, т.е. обладает эксплуатационными характеристиками, позволяющими перемещаться по нему всем транспортным подвижным средствам, разрешенным на автомобильных дорогах, а также позволяет трамвайное и пешеходное движение в городских условиях. Протяженность моста 2 км, максимальная скорость 60 км/ч. В день по мосту проезжают около 8 тыс. автомобилей.

Определим суточную ценность предлагаемого транспортного моста для конкретно взятого социального элемента. Определим входные параметры социального элемента. Стоимость суточного времени социального элемента определим как доход, деленный на количество дней. Для получения часовой стоимости делим на количество часов в сутках $S_q = 900/30/24 = 1,25$ у.е./час. Время эффективного взаимодействия в нашем случае – это время проезда моста в одном и другом направлении без наличия заторов в день $T_3 = 2/60 * 2 = 0,067$ ч. Доход социального элемента от существования или взаимодействия с объектом в нашем случае отсутствует $D_e = 0$. Время неэффективного взаимодействия в данном примере сводится к разности реально потраченного времени проезда и времени эффективного взаимодействия. На проезд моста в двух направлениях с учетом затора было потрачено 0,75 ч., таким образом $T_{нз} = 0,75 - 0,067 = 0,683$ ч. Социальный элемент не несет прямых и косвенных затрат от существования или взаимодействия с объектом, поэтому $Z_e = 0$. При отсутствии данного моста социальному элементу пришлось бы в течении дня потратить $T_{\Pi} = 2,8$ ч. на проезд по другому мосту.

Рассчитаем коэффициент функциональности. Количество заявленных потребительских функций в данной социотехнической системе $R_{\phi\sigma} = 3$ (автодорожная, железнодорожная и пешеходная), а количество потребительских функций, которыми пользуется по условиям примера социальный элемент $R_{\phi\sigma} = 1$. Таким образом, один из вариантов определения коэффициента функциональности выглядит следующим образом:

$$k_{\phi} = \frac{1}{3} = 0,333.$$

Но ситуация может обстоять иначе в случае, когда частью набора функций социальный элемент не пользуется, но их наличие является важной составляющей для использования других функций. Другими словами, может проявляться прямая и косвенная необходимость наличия той или иной функции. Приведем пример касательно нашего моста. У моста есть пешеходная дорожка, что позволяет говорить о пешеходной функции. Казалось, что данная функция никак не относится к автомобильной функции моста, но если бы ее не было, то время от времени ряд пешеходов использовали бы дорожное полотно для перемещения, создавая помеху для использования автодорожной функции. В связи с этим расчет может выглядеть следующим образом. Социальному элементу предлагается определить важность наличия каждой функции социотехнической системы. Например, у данного моста три функции, каждая из которых определяется критерием важности с соответствующими значениями: очень важная – 1; средне важная – 0,5; слабо важная – 0,25, не важная – 0. Если социальный элемент присваивает функциям моста следующие критерии важности: автодорожная = 1, железнодорожная = 0,25 и пешеходная = 0,5, то коэффициент функциональности равен:

$$k_{\phi} = \frac{1 + 0,25 + 0,5}{3} = 0,583.$$

Такой подход может быть отнесен ко всем коэффициентам ценности.

Проведем расчет коэффициента безопасности. Количество заявленных потребителей функций социотехнической системы $R_{\phi s} = 8$ тыс/сут. По статистике, например, на киевских мостах в среднем на каждые 100 тыс. проезжающих автомобилей приходится 0,37 аварий. Таким образом, количество пострадавших от использования функций социотехнической системы $R_{\phi a} = 3,7 \cdot 10^{-6}$. Коэффициента безопасности равен

$$k_{\sigma} = 1 - \frac{3,7 \cdot 10^{-6}}{8 \cdot 10^3} = 0,9995.$$

Как было сказано выше, при расчете коэффициента социальности учитывается фактор доступности социотехнической системы по использованию ее функций, поэтому в случае если мост является бесплатным, считаем, что он доступен для всех желающих. Если же мост или другая социотехническая система является платной, то производится расчет количества человек, которые еще могли бы пользоваться функциями социотехнической системы. Поэтому количество социальных элементов, имеющих желание использовать функции социотехнической системы,

но не имеют возможности $R_{c s} = 0$, а количество потребителей функций социотехнической системы $R_{c e} = 8000$. Считаем коэффициент статусности

$$k_c = 1 - \frac{0}{8000} = 1.$$

При расчете коэффициента статусности учитываем желание использования социотехнической системы. За сутки около 1,8 тыс. автомобилей предпочли другой мост для проезда в связи с долгим временем ожидания проезда. В связи с чем, количество раз, которое социальный элемент мог бы использовать функции социотехнической системы, но отказался, например, в пользу другой социотехнической системы $R_{s s} = 1,8$, а количество раз, которое было необходимо для использования функций социотехнической системы $R_{s e} = 8 + 1,8 = 9,8$. Таким образом

$$k_s = 1 - \frac{1,8}{9,8} = 0,816.$$

Как было сказано выше, коэффициент развития должен отражать меру развития социотехнической системы с точки зрения расширения ее функциональности. В нашем случае, например, планируется увеличение пропускной способности моста. Так как по условию таких изменений не предполагается, то количество заявленных потребительских функций $R_{p s} = 3$ будет равно количеству потребительских функций, которые будет насчитывать социотехническая система в следующий планируемый период $R_{p e} = 3$. Итого

$$k_p = \frac{3}{3} = 1.$$

Если данный коэффициент равен единице, развитие системы не происходит, а если меньше единицы, то система теряет свои функции, если больше – развивается. В нашем случае она не развивается.

Произведем расчет коэффициента ценности

$$K_{\psi} = 0,333 \cdot 0,9995 \cdot 1 \cdot 0,816 \cdot 1 = 0,271.$$

По предварительному результату можно сделать вывод, что, чем ниже коэффициент ценности, тем меньшую общую ценность данная социотехническая система будет представлять.

Перейдем к расчету непосредственно самой ценности социотехнической системы для отдельно взятого социального элемента.

$$V_{\pi} = (1,25 \cdot 0,067 + 0) \cdot 0,271 - 1,25 \cdot 0,683 - 0$$

$$V_{\pi} = -0,83 \text{ у.е.}$$

В результате вычислений была получена отрицательная прямая ценность. Рассматривая множество других случаев, в которых были получены аналогичные результаты, пришли к выводу, что данный результат свидетельствует о неудовлетворенности социума от использования

данной социотехнической системой, а также о необходимости ее развития.

Как видно из расчета, такой результат в большей степени получен из-за значительного преобладания времени ожидания взаимодействия с социотехнической системой, нежели времени непосредственного взаимодействия с ней.

$$V_K = (2,8 - 0,067) \cdot 1,25 = 3,42 \text{ у.е.}$$

Положительная косвенная ценность свидетельствует о необходимости существования данной социотехнической системы для индивида.

$$V = -0,83 + 3,5 = 2,67 \text{ у.е.}$$

Положительная общая ценность подтверждает готовность индивида использовать данную социотехническую систему, предусматривая при этом необходимость ее модернизации.

Последним шагом в расчете ценности социотехнической системы для индивида или социальной группы является расчет относительно показателя ценности

$$P = \frac{2,67}{30} = 0,089 \cdot$$

Сопоставление полученных данных с известными шкалами измерения является отдельной научной задачей, которая, на наш взгляд, является перспективной и многообещающей. При этом, для сравнения, был проведен расчет с этими же входными данными для индивида, где в качестве социотехнической системы был выбран личный автомобиль. Показатель ценности, для такого примера получился равным 0,218.

Выводы

В результате проведенного исследования была получена количественная оценка ценности социотехнической системы. Такая оценка позволяет определить значимость социотехнической системы как для отдельно взятого индивида, так и для социальной группы в целом.

Механизм расчета ценности, предлагаемый многими авторами основан на субъективной оценке технического объекта, тогда как нами было показано, что столь субъективный показатель, как ценность, может обретать количественную оценку.

Предложенная методика может быть использована как на существующих социотехнических системах, так и на системах, которые планируются создать. Введенные в методику коэффициенты могут расширяться в зависимости от предметной области. Все показатели, приведенные в модели, могут быть как статические, так и динамические, большая часть из которых являются функциями от времени.

Развитие предложенной модели, в основе которой лежит методика количественной оценки ценности социотехнической системы как продукта проектной деятельности, позволит использовать данную оценку на более широком классе систем, что значительно повысит эффективность выбора проектов на стадии их ранжирования.

Список литературы

1. Бушуев, С.Д. Проект, как обязательство создать ценность [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://issui.com/anastasiyaazarkevich/docs/_192df1d19e7acc#signin
2. Чимишир, В.И. Модель жизненного цикла ценности в управлении проектами [Текст] / В.И. Чимишир // Збірник наукових праць НУК. – Миколаїв: Видавництво НУК. – 2015. – № 3. – С.93 – 98.
3. Бушуев, С. Д. Механизмы формирования ценности в деятельности проектно-управляемых организаций [Текст] / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева // Вост.-Европ. журнал передовых технологий. – Вып.1/2 (43). – Харьков, 2010. – С. 4 – 9.
4. Ярошенко, Н.П. Система «разделяемых ценностей» как интегратор проектного сообщества [Текст] / Н.П. Ярошенко // Управління розвитком складних систем. – 2012. – Вып. 10. – С. 83-86.
5. Бушуев, С. Д. Модель гармонизации ценностей программ развития организаций в условиях турбулентности окружения [Текст] / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, Р. Ф. Ярошенко // Управління розвитком складних систем. – 2012. – Вып. 10. – С. 9-13.
6. Руководство по управлению инновационными проектами и программами. Р2М. Том 1, Версия 1.2 : пер. с англ. / под ред. проф. С.Д. Бушуева. – К. : Наук. світ, 2009. – 173 с.
7. Тригубенко, О.В. Ценность продукта как фактор успеха реализации проекта / О.В. Тригубенко // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2010. – № 1 (33). – С. 30-35.
8. Тесленко, П.А. Дифференциальная модель создания ценности в проекте [Текст] / П.А. Тесленко // ВЕЖПТ. – 2011. – №6 (49) – С. 46 – 48.
9. Бушуев, С.Д. Ценностный подход в управлении развитием сложных систем [Текст] / С.Д. Бушуев, Д.А. Харитонов // Управління розвитком складних систем. – 2010. – Вып. 1. – С. 10-15.
10. Кононенко, И.В. Модель и метод оптимизации портфелей проектов предприятия для планового периода [Текст] / И.В. Кононенко, К.С. Букреев / ВЕЖПТ. – 2010. №2 (43). – С.39-43.

Статья поступила в редколлегию 11.02.2016

Рецензент: д-р техн. наук, проф. А.В. Шахов, Одесский национальный морской университет, Одесса.

Чимшир Валентин Іванович

Кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри судноводіння і енергетики суден, orcid.org/0000-0003-3621-2702
Одеська національна морська академія, Одеса

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ЦІННОСТІ ПРОДУКТУ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Анотація. Проведено аналіз стану проблеми кількісного визначення цінності продукту проекту. В якості продукту проекту була обрана соціотехнічна система. Визначено, що цінність може бути прямою та непрямю, причому визначатися як в абсолютних, так і у відносних величинах. В основу математичної моделі кількісного визначення прямої цінності було покладено принцип прямої та непрямой взаємодії. Запропоновано систему коефіцієнтів, які враховують вплив параметрів соціотехнічної системи на пряму цінність соціальної групи. Наведено приклад розрахунку цінності для соціотехнічної системи. В якості соціотехнічної системи розглянуто транспортний міст.

Ключові слова: цінність продукту проекту; соціотехнічна система; проектно-орієнтоване управління; ефективність взаємодії

Chimshir Valentin I.

PhD., Associate Professor, Head of Department, the Department of Energy and the navigation of vessels, orcid.org/0000-0003-3621-2702
Odessa National Maritime Academy, Odessa

NUMERICAL EVALUATION OF THE VALUE OF PROJECT ACTIVITY PRODUCT

Annotation. Problem status of numeric evaluation of project product is analyzed. As it is identified that the value is a discreet indicator which may be determined within a competitive time interval and size of a value depends on a number of internal and external factors characterizing its development. The value is identified as capable to be both direct and implicit and may be expressed both in absolute and relative scales. Social engineering system has been chosen as a project product. The value indicator includes such factors as time of efficient and non-efficient interaction with technical system and coefficients of functionality, safety, sociality, status and development. The functionality coefficient is a measure of applicability of functions offered by social engineering system. Safety coefficient is a measure of safe application of functions offered by social engineering system. Sociality coefficient is a measure of accessibility of functions offered by social engineering system. The status coefficient is a measure of desirability to apply functions offered by the social engineering system. Development coefficient is a measure of social engineering system development from the point of view of expansion of its functionality. Principle of direct and implicit mutual effects has been put into a base of mathematical model. The offered coefficients system is considering influence of social engineering system parameters on direct value of a social group. Example of value calculation for social engineering system has been given. Transport bridge has been selected as a social engineering system. The offered method may be applied both with existing social engineering system as well, as with systems which are only planned to be created. Scope of the coefficients introduced into the method may also be expanded depending on subject.

Keywords: Project product value; sociotechnical systems; Project-oriented management; Cooperation efficiency

References

1. Bushuyev S.D. (2016). [Presentation] The project, as a commitment to create value. Retrieved from http://issuu.com/anastasiyaazarkevich/docs/____.____192df1d19e7acc#signin [in Ukrainian].
2. Chymshyr, V.I. (2015). Model life-cycle values in project management. Collection of scientific papers NUOS. Mykolaiv, Ukraine: 3, 93 – 98.
3. Bushuyev S.D. (2010). Mechanisms of formation of values in the activities of design and managed entities. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Kharkiv, Ukraine: 43, 4 – 9.
4. Yaroshenko, N.P. (2012) The system of "shared values" as the integrator project community. Management of complex systems. Kyiv, Ukraine: 10, 83 – 86.
5. Bushuyev S.D. (2012). Model harmonizing development programs in the organization's values in a turbulent environment. Management of complex systems. Kyiv, Ukraine: 10, 9 – 13.
6. Bushuyev S.D. (Eds.) (2009). Handbook of Innovation in Project Management. P2M. (Vols. 2) VD The scientific world. Kyiv, Ukraine, 173.
7. Trygubenko, O.V. (2010) The value of the product as a factor in the success of the project. Project management and development of production: Collection of scientific papers. – Lugansk, Ukraine. 33, 30 – 35.
8. Teslenko, P.A. (2011). Differential model of value creation in the project. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 49, 46 – 48.
9. Bushuyev, S.D. (2010). The value approach in managing the development of complex systems. Management of complex systems. Kyiv, Ukraine: 1, 10 – 15.
10. Kononenko, I.V. (2010). Models and methods of optimization of enterprise project portfolio for the planning period. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 43, 39 – 43.

Ссылка на публикацию

- APA Chimshir, V. I. (2016). Numerical evaluation of the value of project activity product. Management of development of complex systems, 25, 80 – 85.
- ГОСТ Чимшир В.И. Количественная оценка ценности продукта проектной деятельности [Текст] / В.И. Чимшир // Управление развитием сложных систем. – 2016. – № 25. – С. 80 – 85.