

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» / Russian journal of resources, conservation and recycling <http://resources.today>

2016, Том 3, №2 / 2016, Vol 3, No 2 <http://resources.today/issues/vol3-no2.html>

URL статьи: <http://resources.today/PDF/06RRO216.pdf>

DOI: 10.15862/06RRO216 (<http://dx.doi.org/10.15862/06RRO216>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Некрасова М.А., Мохов А.И., Жолобов О.В., Латышев К.В. Экологическое переустройство спортивных сооружений // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» Том 3, №2 (2016) <http://resources.today/PDF/06RRO216.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Nekrasova M.A., Mokhov A.I., Zholobov O.V., Latyshev K.V. [Environmental reconstruction of sports facilities] Russian journal of resources, conservation and recycling, 2016, Vol. 3, no. 2. Available at: <http://resources.today/PDF/06RRO216.pdf> (In Russ.)

В статье использовались данные, полученные в рамках выполненной по заказу Минспорта России в соответствии с условиями государственного контракта от 12.05.201 №182, заключенного на выполнение исследовательской работы Минспортом России с Обществом с ограниченной ответственностью «Центральная научно-исследовательская лаборатория в области физической культуры и спорта»

УДК 643.01:338.2

Некрасова Марина Александровна

ФГБУ ВО «Российский университет дружбы народов», Россия, Москва
Заместитель декана экологического факультета
Кандидат геолого-минералогических наук, доцент

Мохов Андрей Игоревич

Институт управления устойчивым развитием территорий ФАУ «РосКапСтрой», Россия, Москва
Доктор технических наук, профессор, директор
E-mail: anmokhov@mail.ru

Жолобов Олег Владимирович

ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»
Россия, Москва
Доцент кафедры «Менеджмент спортивной и туристской индустрии»
Кандидат психологических наук
E-mail: zholobov1961@mail.ru

Латышев Константин Владимирович

ООО «НТ и КТ СтройГруппАвтоматика», Россия, Москва
Системный архитектор
E-mail: konstantin73@inbox.ru

Экологическое переустройство спортивных сооружений

Аннотация. Строительство по функциональным прототипам в сфере физической культуры и спорта требует построения и постоянной актуализации базы данных о спортивных сооружениях, их потребительских характеристиках, функциональному наполнению, учету специфических условий территории будущего расположения спортивного объекта. Кроме этого, должны быть рассмотрены варианты повышения функциональных возможностей проекта. В статье рассмотрен пример строительства спортивных сооружений к проведению Олимпиады в Сочи, являющийся достойным прототипом в строительстве подобных сооружений. В статье отмечено, что актуализация базы проектов-прототипов спортивных объектов будет весьма полезна при проведении переустройства (ремонта, реконструкции, реставрации, реновации и реверсации) уже построенных и эксплуатируемых спортивных

объектов. Также рассмотрен вопрос о выборе проектов на основе лучших практик «зеленого» проектного менеджмента в качестве критерия отбора проектов-прототипов в соответствующую базу данных. Сформирована инфографическая модель процесса переустройства здания и его автоматизированных систем с учетом анализа найденных во Всемирной сети Интернет проектов – прототипов спортивных сооружений и их элементов по принятым критериям отбора в базу данных.

Ключевые слова: спортивные объекты; спортивные сооружения; проекты переустройства спортивных сооружений; поиск проектов-прототипов; поиск норм реализации проектов; эксплуатационное переустройство спортивного сооружения; экологическое переустройство спортивного объекта; функциональные прототипы

Наметившийся в России переход к «избирательному» строительству по функциональным прототипам требует знания современного состояния уровня реализации подобных объектов. В сфере строительства спортивных сооружений такой подход предполагает наличие базы данных о спортивных сооружениях-прототипах, структурированной по направлениям улучшения их потребительских характеристик, какими являются безопасность, комфортность и экономичность функционирования [1]. При выборе для строительства того или иного проекта из имеющихся в базе прототипов требуется осуществление процедур сравнения функциональных возможностей проекта с прототипом по функциональному наполнению, учета специфических условий территории будущего расположения спортивного объекта, а также выявление возникших за время хранения в базе улучшающих элементов проекта (актуализация проекта). Актуализация базы проектов-прототипов спортивных объектов будет весьма полезна при проведении переустройства (ремонта, реконструкции, реставрации, реновации и реверсации) уже построенных и эксплуатируемых спортивных объектов. На наш взгляд, ведение подобной базы данных возможно при постоянном поиске и определении тенденций развития спортивных сооружений.

Анализ архитектурно-планировочных решений и опыта функционирования спортивных и рекреационных сооружений мира [2] выявил ряд тенденций, одной из которых стала «экологизация» сооружений. Это тенденция реализуется в следующих направлениях:

- преимущественное расположение спортивных сооружений в экологически чистых районах;
- гармоничное расположение сооружений в естественном ландшафте с максимальным использованием рельефа местности;
- применение экологически безопасных материалов при строительстве;
- экологическое обеспечение функционирования спортивного сооружения;
- повышение удельного веса функциональных мест для реализации услуг активного отдыха и оздоровления в общей структуре сооружений.

Последнее направление относится к выбору функционального наполнения СО. Для большинства людей спорт и активный отдых являются самым важным способом восстановления сил после ежедневного стресса. Качество жизни и социальное равновесие в небольших городах и мегаполисах в большой степени определяется теми возможностями, которые они предоставляют для занятий спортом и активным отдыхом.

«Экологизация» строительства ориентировано на процессы «устойчивого строительства», обеспечивающих условия для устойчивого развития.

Понятие «устойчивое строительство» появилось сравнительно недавно и на первой Международной конференции «Строительство и окружающая среда» (США, 1994). Оно было сформулировано следующим образом: «Под устойчивым строительством понимается создание и ответственное поддержание здоровой искусственной среды обитания, основанной на эффективном использовании природных ресурсов и экологических принципах» [3]. На сегодняшний день используются и распространены два понятия: «экологическое строительство» и «зеленое строительство» (Green Building). Эти понятия тождественны и понимают под собой в первую очередь снижение уровня потребления как энергетических, так и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания. Однако «зеленая» архитектура не тождественна всему экологическому строительству (хотя и является его составной частью), так как оно охватывает не только улучшение визуального восприятия зданий, к примеру, путем озеленения, но и направлено на внедрение природоохранных технологий с целью снижения природоемкости (величины, характеризующей эффективность использования природных ресурсов), что, безусловно, отражается на экономике: «чем ниже значение показателя природоемкости, тем эффективнее работает экономика страны (на макроуровне) и данной отрасли (на отраслевом уровне) [4]». Также внедрение «зеленых» технологий приводит к увеличению экологической емкости территории («экологическая емкость территории - уровень антропогенной нагрузки, который могут выдержать естественные экосистемы без необратимых нарушений, выполняемых ими жизнеобеспечивающих функций или при восстановлении природных объектов» [3]), с минимальным расходом вещества и энергии на всех этапах производственного цикла и с наименьшим воздействием на человека и природные экосистемы.

Применение природоохранных технологий в градостроении является неотъемлемой частью устойчивого развития страны, области, региона [5]. Устойчивое развитие есть «длительный непрерывный процесс удовлетворения общественных потребностей на основе такого уровня и темпов развития экономики, которые не влекут за собой необратимых экологических последствий». Вместе с тем, следует добавить, что, это есть развитие без ущемления прав будущих поколений, базирующееся на применении научно обоснованной стратегии взаимодействия со средой.

В спортивной сфере, где спортивные сооружения должны быть возведены в сжатые сроки и с соблюдением международных требований, понятие «устойчивое строительство» становится необходимым условием реализации проекта.

Критерий «зеленого» строительства в спортивной сфере приобретает для строительного комплекса России важное значение, поскольку требования к проведению международных соревнований начинают включать в себя соответствие «зеленым» стандартам. Такие «зеленые» спортивные объекты строятся из экологически безопасных материалов и с минимальным ущербом для окружающей среды. Уже при их проектировании учитываются меры, направленные на энергосбережение, оптимизацию расходов на отопление и кондиционирование, использование возобновляемых источников энергии.

К стандартам «зеленого» строительства традиционно относят стандарты (LEED, BREEAM, DGNB, ГОСТ Р №54954-2012), соблюдение которых вносит в спортивное строительство следующие ключевые экологические аспекты:

- энергоэффективность;
- «зеленая» электроэнергия;
- управление отходами;
- водопотребление;

- охрана окружающей среды и биоразнообразии;
- архитектура и проектирование;
- транспорт.

В рамках ключевых экологических аспектов при строительстве спортивных сооружений в проектной документации спортивных объектов в Сочи было предусмотрено использование следующих составляющих [6]:

Энергия и энергоэффективность:

- естественное освещение и вентиляция;
- высокий уровень теплоизоляции (благодаря специальным материалам);
- двойные фасады с повышенной теплоизоляцией;
- энергосберегающее освещение, в том числе зонирование и детекторы движения;
- рекуперация тепла системы кондиционирования и сточных вод, а также система генерации льда;
- оптимизированная технология чиллера;
- изолированные температурные зоны (что позволяет более эффективно и целенаправленно использовать энергию);
- технология двойного функционирования отопления;
- энергоэффективные окна.

«Зеленая» электроэнергия:

- энергоэффективные приборы (в соответствии с новым законом об энергосбережении);
- технология производства возобновляемой энергии на объектах (за счет использования солнечных батарей, солнечных коллекторов, тепловых насосов и т.д.).

Водопотребление:

- водосберегающее сантехническое оборудование;
- счетчики воды;
- краны для воды с сенсорными датчиками.

Охрана окружающей среды и биоразнообразии:

- меры по предотвращению проникновения загрязняющих веществ со строительных площадок в почву на каждом объекте;
- экологический контроль для проверки соответствия выполняемых работ требованиям российского экологического законодательства;
- исследования воздействия на окружающую среду каждого объекта до начала строительства;
- профессиональные экологи (входящих в штат каждого девелопера);
- комплекс компенсационных мер.

Управление отходами:

- метод доставки бетона в готовом виде (с двух участков, расположенных в прибрежном кластере и в горах);
- технология отдельного сбора отходов со строительных площадок в контейнеры, расположенные на бетонных площадках (с целью предотвращения загрязнения почв);
- метод расположения биотуалетов на бетонных площадках;
- технология повторного использования вспомогательных материалов (таких как опалубка);
- способ хранения материалов в отдельных, четко обозначенных зонах (с целью минимизации загрязнения);
- технология комбинированного использования съемной и несъемной опалубки (предотвращающей образование строительных отходов);
- высокая культура производства на строительных площадках.

Архитектура и проектирование:

- методы, сокращающие потребности во времени следования от аэропорта до любого кластера;
- методы, способствующие модернизации инфраструктуры и увеличению туристического потенциала Красной Поляны;
- способы, позволяющие переориентировать олимпийские объекты на дальнейшее использование местными жителями и туристами после завершения Игр;
- технологии теплоснабжения и обеспечения электроэнергией с помощью ТЭС (учитывая компактный характер прибрежных кластеров);
- компенсационные меры в случае причинения ущерба биоразнообразию в прибрежном и горном кластерах.

Транспорт:

- методы, позволяющие уменьшить потребность в транспорте;
- экологически чистый транспорт;
- технологии для улучшения дорожной сети.

Опыт экологического строительства в Сочи, также как и опыт строительства стадионов к чемпионату мира по футболу 2018 года предполагается хранить для дальнейшего использования при строительстве спортивных объектов-прототипов.

Применение стандартов «зеленого» проектного менеджмента в экологическом строительстве также способствует экологизации процессов управления недвижимостью для обеспечения экономической эффективности, экологической безопасности проектов, снижению негативного воздействия строительной отрасли на ОС и, как следствие, повышение качества жизни населения. Учитывая тот факт, что «зеленые» стандарты являются инструментом реализации принципов устойчивого развития в строительной отрасли, который позволяет оценивать уровень экологической эффективности, технической оснащенности и процессов управления недвижимостью, представляется целесообразным включить в оценку

достоинств проектов CO, выбираемых для реализации, возможностей стандартов, с соблюдением которых эти проекты созданы [7].

Для выявления лучших практик «зеленого» проектного менеджмента в «зеленом» строительстве целесообразно провести сравнение стандартов «зеленого» строительства (LEED, BREEAM, DGNB, ГОСТ Р №54954-2012) со стандартами GPM, GRI, ЕСУП, ISO 14000, 10 принципами глобального договора ООН, выявление лучших практик и разработку рекомендаций.

Анализ «зеленых» стандартов проводится в ходе последовательного анализа стандартов от международных к национальным и от внутригруппового сравнения экологических компетенций к межгрупповому. Стандарты разделяются на 3 группы (Рисунок 2). На последнем этапе, анализу подвергалось взаимодействие и преемственность стандартов всех 3-х групп с 10 принципами Глобального договора ООН.

Основные критерии оценки:

- **Экономическая устойчивость;**
- **Устойчивость ОС:** Транспорт; Вода; Энергетика; Отходы;
- **Социальная устойчивость:** Трудовые отношения; Права человека; Этническое развитие.

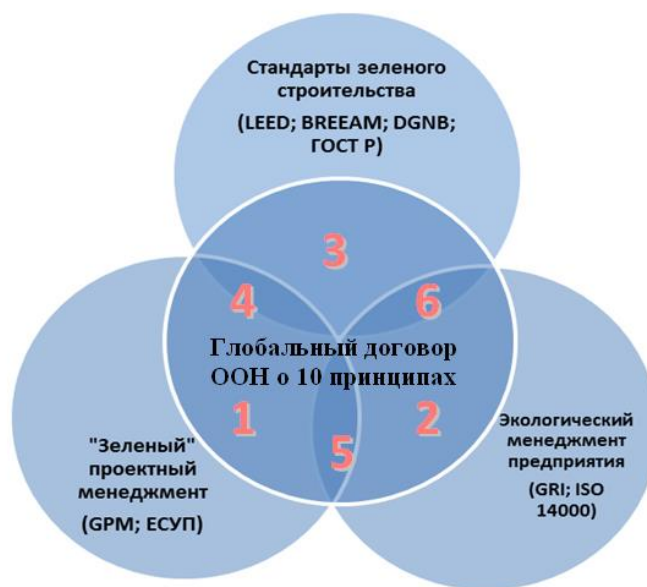


Рисунок 2. Логическая схема преемственности экологических принципов международного сотрудничества в национальных экологических стандартах управления проектами, производством в строительной индустрии: 1, 2, 3 - области преемственности 10 принципов и принципов устойчивого развития в «зеленом» проектном менеджменте (GPM), экологическом менеджменте предприятия (EM), стандартах «зеленого» строительства (GBS) соответственно; 4, 5 - области компетенций в стандартах GPM, EM, GBS соответственно; 6 - область преемственности EM и GPM [7]

Логико-графический анализ стандартов «зеленого» строительства, «зеленого» проектного менеджмента и экологических принципов международного сотрудничества позволил выявить преемственность, как в специальных, так и в наднациональных стандартах [7]. Однако, анализ преемственности экологических принципов Глобального договора ООН о 10 принципах в экологическом менеджменте производства (2) показал отсутствие критерия

экономической устойчивости; в стандартах GPM (1) - отсутствие критериев для транспорта и энергетики; в стандартах «зеленого» строительства (3) - совпадение по основным критериям (рисунок 2). Вопрос о роли GPM в системе стандартов «зеленого» строительства и экологического менеджмента предприятия (4, 5) в строительной индустрии не имеет сегодня однозначного решения из-за новизны направления. Межгрупповой анализ экологических компетенций стандартов GPM и EM показал их основное различие: в области «зеленого» проектного менеджмента описываются критический путь и структура по операционному перечню работ, а в области экологического менеджмента предприятия – планирование, организация, комплектование персонала, выполнение поставленных задач и управление действующим предприятием [7]. Оба этих стандарта (GPM, EM) пересекаются с областью знаний стандартов «зеленого» строительства (4, 6) в сфере заключения правительственных контрактов, экологического консалтинга, аудита и экспертизы.

Важнейшими для экологических команд проектов «зеленого» строительства являются компетенциями в области «зеленого» проектного менеджмента и управления экологическими проектами. Представления об экологических функциях проектов в «зеленом» проектном менеджменте формируют экологический стержень, объединяющий стандарты «зеленого» строительства и экологического менеджмента предприятия и составляют собственную логическую основу управления проектами «зеленого» строительства включающую экологическое проектирование, стоимостной инжиниринг экологических издержек и выгод, управление федеральными и региональными целевыми программами в строительной индустрии, выполняемыми в режиме реального времени.

Разработанная в ходе анализа логическая схема преемственности может служить основой для выбора стандартов экологического управления проектами «зеленого» строительства, разработки корпоративного стандарта «зеленого» проектного менеджмента и компетенций экологических команд проектов.

Для выбора проектов на основе лучших практик «зеленого» проектного менеджмента может быть задействована модель отбора проектов СО для реализации, приведенная на рисунке 3. Эта модель была предложена в применении к процессу самопереустройства здания и его автоматизированных систем в работе [8] и использована в настоящей статье для усовершенствования проекта СО на основании оценки его выполнения в стандартах «зеленого» строительства, «зеленого» проектного менеджмента.

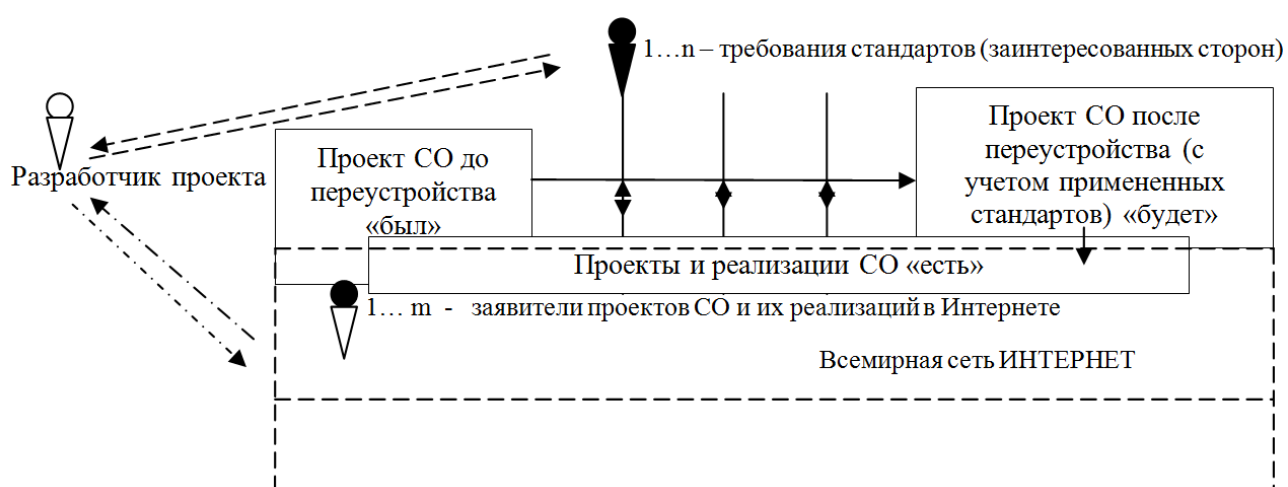


Рисунок 3. Инфографическая модель процесса переустройства здания и его автоматизированных систем (разработано авторами)

Найденные и собранные в базе данных описания проектов-прототипов СО в процессе анализа возможностей применения сравниваются с выполнением разработанного проекта на основе применения требованиям стандартов «зеленого» строительства и «зеленого» проектного менеджмента. В случае, если разработанный проект СО на данный момент является наилучшим, переустройства проекта СО или его реализации не происходит. Хотя возможно реализовать схему переустройства СО с заменой ее элементов на элементы с лучшими параметрами. В случае, если в данные о проектах и элементов СО во Всемирной сети ИНТЕРНЕТ отсутствует «подтверждение статистикой по эксплуатации», нужный проект может быть выбран среди «неподтвержденных данными эксплуатации».

Перечисленные в статье подходы к оценке возможностей проектов переустройства спортивных объектов могут служить основой в построении базы данных для их проектов-прототипов, а также для определения норм эксплуатации таких объектов в составе сводов правил по их эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аристова Л.В., Вараксин П.А., Смирницкий Н.С. Эксплуатационное переустройство спортивных сооружений // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/148TVN216.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/148TVN216.
2. <http://www.kolbasers.ru/ct/prom/4278/index.shtml>.
3. Ржевский В.Н. Новое слово не только в архитектуре // Экономика и финансы – сентябрь, 2011.
4. Игнатъев И.А., Тромбицкий И.Е., Лозан А. Обеспечение биологической безопасности. – Бендеры: Экоспектр, 2007. – 60 с. ISBN 978-9975-9664-7-4.
5. Некрасова М.А. Модели и методы принятия решений в управлении эколого-экономическими системами: Монография. – М.: Изд-во РУДН, 2014. – 160 с.
6. Проектирование спортивных сооружений: экологические инновации. Ж-л «Строительство и эксплуатация спортивных сооружений».
7. Anastasia V. Gaykalova, Marina A. Nekrasova APPLICATION OF THE THEORY OF GRAPHS IN MANAGEMENT OF ECOLOGICAL PROJECTS OF LAND-USE / Journal of International Scientific Publications: Ecology & Safety, Volume 4, 2010, Part 2 p. 228-238 ISSN: 1313-2563 <http://www.scientific-publications.net/download/ecology-and-safety-2010-2.html>.
8. Мохов А.И., Латышев Г.В., Латышев К.В. Система автоматизированного самопереустройства зданий и их автоматизированных систем // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/146TVN216.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/146TVN216.

Nekrasova Marina Aleksandrovna

Russian university of peoples' friendship, Russia, Moscow

Mokhov Andrej Igorevich

Sustainable development management institute territories FAA «RosKapStroy», Russia, Moscow
E-mail: anmokhov@mail.ru

Zholobov Oleg Vladimirovich

Russian academy of national economy and public administration under the president of the Russian Federation
Russia, Moscow
E-mail: zholobov1961@mail.ru

Latyshev Konstantin Vladimirovich

ООО «NT and CT StroyGruppAvtomatika», Russia, Moscow
E-mail: konstantin73@inbox.ru

Environmental reconstruction of sports facilities

Abstract. Construction of functional prototypes in the field of physical culture and sport requires the construction and continuous updating of a database of sports facilities, their consumer characteristics, functional filling, taking into account the specific conditions of the area of the future location of a sports facility. In addition, it should be considered options for increasing the functionality of the project. The article presents an example of the construction of sports facilities for the Olympics in Sochi, which is worthy prototype in the construction of such facilities. The article noted that the updating of projects of prototypes of the sports facilities will be very useful in the reconstruction (repair, reconstruction, restoration, renovation and reversali) have been built and operated sports facilities. Also considered is the selection of projects on the basis of best practices in green project management as a criterion for the selection of projects of prototypes in a database. Infographic generated model of the process of reconstruction of the building and its automated systems taking into account the analysis found in the world Internet project – prototypes of sports facilities and their elements on the accepted selection criteria in the database.

Keywords: sports facilities; sports facilities; the projects of reconstruction of sports facilities; search projects-prototypes; search rules implementing projects; operational reconstruction of sports facilities; environmental reconstruction of a sports facility; functional prototypes

REFERENCES

1. Aristova L.V., Varaksin P.A., Smirnickij N.S. Jekspluatacionnoe pereustrojstvo sportivnyh sooruzhenij // Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE» Tom 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/148TVN216.pdf> (dostup svobodnyj). Zagl. s jekrana. Jaz. rus., angl. DOI: 10.15862/148TVN216.
2. <http://www.kolbasers.ru/ct/prom/4278/index.shtml>.
3. Rzhetskij V.N. Novoe slovo ne tol'ko v arhitekture // Jekonomika i finansy – sentjabr', 2011.
4. Ignat'ev I.A., Trombickij I.E., Lozan A. Obespechenie biologicheskoy bezopasnosti. – Bendery: Jekospektr, 2007. – 60 s. ISBN 978-9975-9664-7-4.
5. Nekrasova M.A. Modeli i metody prinjatija reshenij v upravlenii jekologo-jekonomicheskimi sistemami: Monografija. – M.: Izd-vo RUDN, 2014. – 160 s.
6. Proektirovanie sportivnyh sooruzhenij: jekologicheskie innovacii. Zh-l «Stroitel'stvo i jekspluatacija sportivnyh sooruzhenij».
7. Anastasia V. Gaykalova, Marina A. Nekrasova APPLICATION OF THE THEORY OF GRAPHS IN MANAGEMENT OF ECOLOGICAL PROJECTS OF LAND-USE / Journal of International Scientific Publications: Ecology & Safety, Volume 4, 2010, Part 2 r. 228-238 ISSN: 1313-2563 <http://www.scientific-publications.net/download/ecology-and-safety-2010-2.html>.
8. Mohov A.I., Latyshev G.V., Latyshev K.V. Sistema avtomatizirovannogo samopereustrojstva zdaniy i ih avtomatizirovannyh sistem // Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE» Tom 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/146TVN216.pdf> (dostup svobodnyj). Zagl. s jekrana. Jaz. rus., angl. DOI: 10.15862/146TVN216.