

*Н. А. Бухарин, С. В. Пупенцова\***Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия*

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДВИЖИМОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

**К л ю ч е в ы е с л о в а:** конкурентоспособность университета; аудиторный фонд; имущественный комплекс; управление недвижимостью вуза; эксплуатация недвижимости вуза; показатели эффективности использования недвижимости.

Проблема оптимизации использования ресурсов и организация грамотной эксплуатации инфраструктуры объектов высшего образования сегодня стоит достаточно остро. Отметим, что на текущий момент отсутствуют стандарты и нормативы по эксплуатации и продуктивности использования недвижимости в отрасли высшего образования. Учитывая сложившуюся ситуацию, в статье предложены основные критерии, позволяющие оценить интенсивность использования аудиторного фонда учебных корпусов высшего учебного заведения.

В работе выполнен сравнительный анализ структуры имущественного ресурса зарубежных и отечественных университетских кампусов, обобщены существующие показатели, позволяющие оценить продуктивность использования аудиторного фонда высшего учебного заведения. Для выведения удельных показателей используются статистические методы оценки.

В работе предлагается модифицировать используемые в настоящее время показатели фондоотдачи и фондоемкости. Кроме показателей загрузки и занятости, для качественного анализа эффективности использования недвижимости высшего учебного заведения предлагается учитывать общие коэффициенты, связанные с доходами и расходами вуза. В статье получен максимально возможный коэффициент использования аудиторного фонда высшего учебного заведения.

В целом результаты выполненной работы позволят получить ряд показателей, характеризующих интенсивность использования учебных помещений внутренними силами любого вуза, а также дают основания для вывода о целесообразности продолжения исследований современных инновационных технологий управления использованием недвижимости, в том числе недвижимости университетов. В работе предложен список исходной информации для расчета интегрального показателя качества использования недвижимости вуза, показана необходимость создания единой системы сбора и анализа информации.

Статья предназначена для департаментов стратегического планирования и развития имущественного комплекса любого вуза. В работе впервые получен максимально возможный коэффициент использования аудиторного фонда высшего учебного заведения, обобщены существующие показатели для оценки продуктивности использования аудиторного фонда высшего учебного заведения. В статье предлагается расширить перечень удельных показателей, применяемый на практике, а показатели фондоотдачи и фондоемкости модифицировать. Впервые для оценки эффективности использования недвижимости вуза предлагается учитывать общие коэффициенты, связанные с доходами и расходами вуза. Предлагаемый в статье перечень позволит оценивать интенсивность использования учебных помещений во время учебного процесса.

На основании предварительного анализа зарубежной практики было выдвинуто предположение о том, что применение инновационных подходов в сфере управления недвижимостью может значительно увеличить эффективность функционирования и конкурентоспособность отечественных вузов. Отмечается, что проблема оптимизации использования ресурсов и организация грамотной эксплуатации инфраструктуры объектов высшего образования сегодня стоит достаточно остро [9].

Отметим, что на текущий момент отсутствуют стандарты и нормативы по эксплуатации и продуктивности использования недвижимости в отрасли высшего образования. Учитывая сложившуюся ситуацию, в статье предложены основные критерии, позволяющие оценить интенсивность использования аудиторного фонда учебных корпусов высшего учебного заведения. Для достижения поставленной цели в работе выполнен сравнительный анализ структуры имущественного ресурса зарубежных

*\*Бухарин Николай Алексеевич* – кандидат технических наук, доцент, директор МИПК СПбПУ Петра Великого (центра менеджмента, инвестиций и производственного контроля Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого); 195251, Россия, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29, +7 (812) 534–03–34; nbukharin@mail.ru.

*Пупенцова Светлана Валентиновна* – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента недвижимости и технологий Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого; 195251, Россия, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29, +7 (812) 534–20–29; pupentsova@spbgpu-dreem.ru.

и отечественных университетских кампусов, обобщены существующие и предложены новые показатели, позволяющие оценить продуктивность использования недвижимости высшего учебного заведения.

Полученные результаты работы могут быть использованы при совершенствовании и модернизации систем управления образовательным процессом в отечественных вузах в качестве инструмента обеспечения безусловной конкурентоспособности за счет повышения эффективности использования одного из основных стратегических ресурсов – недвижимого имущества.

Для структуризации имущественного ресурса университетских кампусов предлагается применять отечественную классификацию помещений высшего учебного заведения, приведенную в СНиП 2.08.02–89 [1]. В более актуальной версии выбранного норматива необходимая классификация помещений высшего учебного заведения отсутствует [2,5]. Указанные нормативы рекомендуется использовать при проектировании высшего учебного заведения. Кроме данных нормативов, при проектировании учитывается набор технологического оборудования и мебели в помещении, их размещение, условия эксплуатации, а также существующие нормативы в части соответствия технологическим, санитарно-гигиеническим, эвакуационным и другим требованиям. Отметим, что определяющими факторами при выполнении расчета количества и назначения помещений вузов являются расчетное количество временного персонала – студентов и постоянного состава, включая профессорско-преподавательский, учебно-научно-вспомогательный и административно-управленческий персонал (далее – сотрудников).

Анализ структуры имущественного ресурса зарубежных и отечественных университетских кампусов показал, что основные группы выбранной классификации совпадают с американской классификацией FICM 2006 [3] (табл. 1).

Сравнительный анализ структуры имущественного ресурса государственных вузов США, приведенной в табл. 1, и государственных высших учебных заведений г. Санкт-Петербурга позволил авторам статьи установить совпадение в отобранных группах вузов доли учебных помещений, на которые приходится около 30 % от общей площади имущественного комплекса. Несмотря на то, что на аудиторный фонд, включающий учебные аудитории и лаборатории, отводится всего 17 % общей площади имущественного комплекса высшего учебного заведения [3], вопрос эффективности его использования затрагивается во многих работах.

По данным Stanford University, *рекомендуемый диапазон удельной общей площади имущественного комплекса вуза составляет  $2,3 \div 4,6 \text{ м}^2$*  [4]. Указанный удельный показатель рассчитан как отношение общей площади всего имущественного комплекса к потенциальной вместимости аудиторного фонда. Под вместимостью аудиторного фонда будем понимать количество предоставляемых рабочих мест для студентов в учебных помещениях (далее количество посадочных мест). Отметим, что в отобранных для сравнительного анализа группах вузов удельные показатели вошли в рекомендуемый диапазон. Рекомендуемые удельные показатели учебных помещений в зависимости от количества посадочных мест приведены в [2, 3] и представлены на рис. 1.

Разумность приведенных на рис. 1 рекомендуемых показателей не вызывает сомнения и подтверждается эмпирической проверкой в государственных вузах г. Санкт-Петербурга.

При характеристике использования учебных помещений рекомендуется рассчитывать удельные показатели площади на количество временного и постоянного персонала [8–11], в данном случае одного студента или сотрудника. Среднее

Таблица 1

Распределение площадей, рекомендованное для вузов США

Общая площадь (100 %)			
Полезная площадь (73,6 %)	Иные площади		
Учебные помещения (30 %), в т. ч.: – аудитории (2,4 %), – лаборатории (14,6 %), – учебно-вспомогательные помещения (13 %) Научно-исследовательские помещения (2,2 %) Помещения специального назначения (3 %) Офисы (20 %) Жилые помещения (11,7 %) Помещения общего пользования (6,7 %)	Подсобная площадь (16,3 %)	Производственная площадь (2,1 %)	Техническая площадь (8 %)

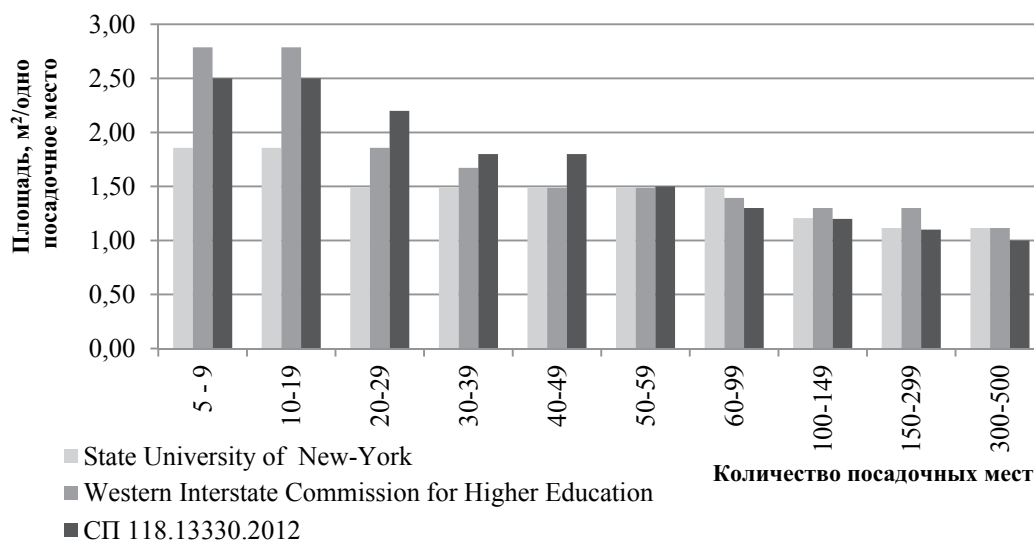


Рис. 1. Рекомендуемые удельные показатели для учебных помещений

значение удельной площади аудитории на одного студента по данным State University of New York и Western Interstate Commission for Higher Education составляет 1,5 м<sup>2</sup> [3]. В своде правил [2] при проектировании вузов рекомендуются более комфортные условия: в среднем 1,7 м<sup>2</sup> площади аудитории на одного студента.

Показателем уровня эффективности использования основных средств в бюджетных образовательных учреждениях является фондоотдача, определяемая отношением количества студентов к стоимости имущественного комплекса [7]. Причем стоимость имущественного комплекса определяется суммированием балансовой стоимости основных средств и кадастровой стоимости земельных участков. Обратный фондоотдачи показатель *фондоёмкости* показывает удельную стоимость имущественного комплекса на одного студента. Так, в среднем для вузов Министерства сельского хозяйства России в 2001 г. приходилось 240 тыс. руб. стоимости имущественного комплекса на одного студента [7].

Таким образом, в анализируемых работах к основным показателям эффективности использования основных средств вузов отнесены удельные показатели площади (на одного студента, сотрудника или количество предоставляемых мест в учебных помещениях), показатели фондоотдачи и фондоёмкости. К удельным показателям оценки материально-технической базы вуза добавлен существенный критерий *обеспеченности* общежитиями, определяемый отношением числа нуждающихся студентов к числу получивших общежитие [12].

Перечисленные удельные показатели не отражают интенсивность использования учебных

помещений во время учебного процесса и неинформативны при оптимизации использования недвижимости вуза. Поэтому в данной работе установленный перечень предлагается расширить, а использованные ранее показатели фондоотдачи и фондоёмкости модифицировать.

Интенсивность использования во время учебного процесса аудиторного фонда предлагается оценивать расчетом нижеприведенных коэффициентов.

По еженедельным расписаниям учебных групп дневного и вечернего обучения для каждой аудитории и в целом для корпуса предлагается рассчитать три коэффициента, основанные на потенциально возможной вместимости аудиторного фонда в текущем использовании помещений:

- коэффициент загрузки, показывающий среднее заполнение аудиторий студентами во время занятий;

- коэффициент занятости, отражающий востребованность аудиторий в учебном процессе;

- коэффициент использования, который учитывает интенсивность использования аудиторий в неделю и равен произведению вышеприведенных коэффициентов.

Отметим, что для расчета указанных коэффициентов, необходимо дополнительно к еженедельной потребности по расписанию учесть потребность для разовых мероприятий (установочных лекций для заочников, курсов повышения квалификации, научных семинаров и т. п.), проводимых в помещениях корпуса. Нерегулярные занятия очно-заочных и заочных форм обучения, пересчитать в еженедельную нагрузку и разнести по аудиториям ведущей кафедры.



Коэффициент загрузки  $i$ -й аудитории определяется отношением усредненного количества студентов  $n_i$ , занимающихся в данной аудитории, к числу мест в  $i$ -й аудитории в указанное в расписании время:

$$k_{di} = \frac{n_i}{n_{oi}}, \quad (1)$$

где  $n_{oi}$  – вместимость (количество специально оборудованных рабочих мест для студентов – посадочных мест, или максимально возможное количество студентов при использовании)  $i$ -й аудитории, чел. Под рабочим местом студента будем понимать определенную часть площади учебной аудитории с наиболее оптимальным расположением на ней необходимой для учебного процесса мебели (например, места за партой и стула);  $n_i$  – усредненное количество студентов, занимающихся в  $i$ -й аудитории, рассчитанное по формуле:

$$n_i = \frac{\sum_{j=1}^g n_{ij} \cdot t_{ij}}{\sum_{j=1}^g t_{ij}}, \quad (2)$$

где  $j = 1, \dots, g$  – порядковый номер группы,  $g$  – количество учебных групп, занимающихся по расписанию в учебном корпусе;

$i = 1, \dots, m$  – порядковый номер аудитории,  $m$  – количество учебных аудиторий;

$n_{ij}$  – количество студентов в  $j$ -й учебной группе, занимающихся в  $i$ -й аудитории за неделю;

$t_{ij}$  – еженедельное время, отведенное  $j$ -й учебной группе для занятий в  $i$ -й аудитории по расписанию, академ. ч в неделю.

Коэффициент занятости  $i$ -й аудитории – доля времени, в течение которого в  $i$ -й аудитории проходят занятия по расписанию всех групп. Коэффициент занятости  $i$ -й аудитории  $k_{bi}$  рассчитывается по формуле:

$$k_{bi} = \frac{t_i}{t_{ef}}, \quad (3)$$

где  $t_i$  – еженедельное время, отведенное для занятий в  $i$ -й аудитории по расписанию, академ. ч в неделю;

$t_{ef}$  – эффективная занятость или эффективное время использования учебных аудиторий, которое рассчитано по формуле:

$$t_{ef} = t_{max} \times (1 - K), \quad (4)$$

$t_{max}$  – потенциально возможное время занятости соответствует 90 академ. ч в неделю, исходя из шестидневной недели, включающей восемь пар (2 академ. ч) в будние дни и пять пар в субботу;

$K_i$  – средний коэффициент допустимой незанятости принят равным 5%, исходя из требуемых резервных аудиторий на разовые мероприятия (например, ремонт аудитории и т. п.).

Коэффициент использования  $i$ -й аудитории, как было сказано выше, определяется произведением коэффициентов загрузки  $k_{di}$  и занятости  $k_{bi}$ , полученных для  $i$ -й аудитории по формулам (1) и (3):

$$K_i = k_{di} \times k_{bi}, \quad (5)$$

где  $k_{di}$  – коэффициент загрузки  $i$ -й аудитории, рассчитанный по формуле (1);

$k_{bi}$  – коэффициент занятости  $i$ -й аудитории, рассчитанный по формуле (3).

Коэффициент использования помещений аудиторного фонда корпуса рассчитывается как средневзвешенное значение коэффициентов использования  $i$ -х аудиторий, по формуле (6):

$$K = \frac{\sum_{i=1}^m n_{oi} \cdot K_i}{\sum_{i=1}^m n_{oi}}, \quad (6)$$

где  $i = 1, \dots, m$  – порядковый номер аудитории, соответственно,  $m$  – количество учебных аудиторий;

$K_i$  – коэффициент использования  $i$ -й аудитории;

$n_{oi}$  – вместимость  $i$ -й аудитории.

Коэффициент занятости помещений аудиторного фонда корпуса равен как средневзвешенному значению коэффициентов занятости  $i$ -х аудиторий, где как и в формуле (6) в качестве веса выступает вместимость аудиторий:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^m n_{oi} \cdot k_{bi}}{\sum_{i=1}^m n_{oi}}, \quad (7)$$

где  $i = 1, \dots, m$  – порядковый номер аудитории, соответственно,  $m$  – количество учебных аудиторий;

$k_{bi}$  – коэффициент занятости  $i$ -й аудитории, рассчитанный по формуле (3);

$n_{oi}$  – вместимость  $i$ -й аудитории.

Средняя занятость аудиторного фонда в расчете одного студента рассчитывается по формуле:

$$t = \frac{\sum_{j=1}^g n_j (t_j + t_{rj})}{\sum_{j=1}^g n_j}, \quad (8)$$

где  $j = 1, \dots, g$  – порядковый номер группы,

$g$  – количество учебных групп, занимающихся в учебном корпусе;

$n_j$  – количество студентов в  $j$ -й учебной группе;

$t_j$  – время потребности в учебных помещениях корпуса в неделю по расписанию для  $j$ -й учебной группой;

$t_{rj}$  – время потребности в учебной аудитории для разовых мероприятий, получено как отношение суммарного времени разовых мероприятий в семестр к продолжительности семестра в неделях (по учебному плану в семестре 18 недель).

*Коэффициент занятости учебного корпуса* равен отношению потребности в аудиториях для всех групп, занимающихся в учебном корпусе по расписанию, к максимально возможному времени использования всех аудиторий корпуса:

$$K_b = \frac{\sum_{j=1}^g (t_j + t_{rj})}{t_{ef} \times m}, \quad (9)$$

где  $j = 1, \dots, g$  – порядковый номер группы,  $g$  – количество учебных групп, занимающихся в учебном корпусе;

$t_j$  – время потребности в учебных помещениях корпуса в неделю по расписанию для  $j$ -й учебной группой;

$t_{rj}$  – время потребности в учебной аудитории для разовых мероприятий;

$t_{ef}$  – эффективное время использования учебных аудиторий, рассчитанное по формуле (4);

$m$  – количество аудиторий в корпусе.

*Коэффициент использования учебного корпуса*, с учетом полной нагрузки, рассчитывается по формуле:

$$K_d = \frac{\sum_{p=1}^P t_{o_p} \cdot n_{o_p} + \sum_{p=1}^P t_{z_p} \cdot n_{z_p} + \sum_{p=1}^P t_{oz_p} \cdot n_{oz_p}}{Ne \times t_{ef}}, \quad (10)$$

где  $p = 1, \dots, P$  – номер подразделения,

$P$  – количество подразделений;

$t_o, t_z, t_{oz}$  – средняя занятость на 1 студента для очной ( $o$ ), заочной ( $z$ ) и очно-заочной ( $oz$ ) форм обучения, полученная по формуле (8);

$n_o, n_z, n_{oz}$  – общее количество студентов, обучающихся на кафедре по очной ( $o$ ), заочной ( $z$ ) и очно-заочной ( $oz$ ) формам обучения;

$t_{ef}$  – эффективное время использования учебных аудиторий, рассчитанное по формуле (4);

$Ne$  – эффективная вместимость аудиторного фонда, рассчитанная по формуле:

$$Ne = N_f \times (1 - Kv), \quad (11)$$

где  $N_f$  – общее фактическое количество мест в учебном корпусе;

$Kv$  – коэффициент вакантной вместимости (или допустимая незанятость аудитории), принят на уровне 20 % (т.е. в аудитории вместимостью 20 мест должны быть свободны четыре места).

*Коэффициент вакантной вместимости* вводится для возможности размещения дополнительных слушателей. Например, вольных слушателей, добровольно записавшихся на авторский курс ведущего преподавателя института. Введенный коэффициент вакантной вместимости позволит безболезненно пережить увеличение численного состава групп.

Отметим, что при существующем количестве студентов, гибкой планировке и оптимально составленном расписании *максимально возможный коэффициент использования аудиторного фонда* вуза равен отношению общей потребности в аудиториях к эффективной вместимости аудиторного фонда вуза и рассчитан по формуле:

$$K_{\max} = \frac{t_{cp} \cdot N}{t_{ef} \cdot N_o \cdot (1 - Kv)}, \quad (12)$$

где  $t_{cp}$  – средняя потребность в учебных аудиториях для одного студента по всем учебным планам института всех форм обучения;

$N$  – общее количество студентов института;

$t_{ef}$  – эффективное время использования учебных аудиторий, рассчитанное по формуле (4);

$N_o$  – количество посадочных мест, рассчитанное по условным нормам проектирования [2];

$Kv$  – коэффициент вакантной вместимости (или допустимая незанятость аудитории), принят на уровне 20 %.

Например, для расчета максимально возможного коэффициента использования аудиторного фонда выберем:

– среднее значение потребности в учебных аудиториях на одного студента в семестр:  $t_{cp} = 16$  академ. ч;

– общее количество студентов института, допустим, составляет  $N = 6000$  чел.,

– посадочные места, рассчитанные по нормам проектирования, допустим  $N_o = 2500$  мест.

Тогда, максимально возможный коэффициент использования для одного семестра равен

$$K_{\max} = \frac{16 \cdot 6000}{86 \cdot 2500 \cdot (1 - 0,2)} = 0,55.$$

Возвращаясь предложенному в [7] к *показателю фондоотдачи*, заменим балансовую стоимость основных средств образовательного

учреждения на *кадастровую стоимость* имущественного комплекса, оцененную в соответствие со стандартом оценки [6]. Дополнительный показатель фондоотдачи, характеризующий эффективность использования учебных заведений, рассчитывается по формуле:

$$Fo = \frac{N}{V}, \quad (13)$$

где  $N$  – общее количество студентов института, шт.;  $V$  – кадастровая стоимость имущественного комплекса, млн руб.

Показатель фондоотдачи основных средств широко применяется при анализе эффективности деятельности на всех уровнях экономики. Показатель фондоотдачи (13) определяет количество студентов на 1 млн руб. имущественного комплекса вуза.

Так как показатель фондоотдачи предлагается рассчитывать на основании *кадастровой* (а не балансовой!) *стоимости имущественного комплекса*, то и фондоемкость, являясь обратным показателем фондоотдачи, будет отражать рыночно обоснованную сумму средств имущественного комплекса вуза, приходящуюся на одного студента.

Кроме приведенных выше показателей, для качественного анализа эффективности использования недвижимости высшего учебного заведения необходимо учитывать:

- общие расходы на недвижимость;
- общие расходы на недвижимость, приведенные на одного студента и сотрудника;
- долю расходов подразделений (кафедр, факультетов/институтов) от общих расходов;
- удельные расходы кафедр, приведенные к площади;
- коэффициент общих расходов, приходящихся на недвижимость, от общих доходов вуза;
- удельные доходы, приведенные на 1 м<sup>2</sup> площади по структурным подразделениям;
- прибыль от учебных помещений, приведенную на 1 м<sup>2</sup> учебных помещений;
- прибыль от исследовательских помещений, приведенную на площадь исследовательских помещений.

Обеспеченность такой информацией предоставляет возможность менеджерам на всех уровнях понимать, как используется недвижимость, и на основании этого принимать верные управленческие решения. Сбор представленных показателей позволит рассчитать интегральный показатель качества использования недвижимости вуза с помощью построения, например, квалиметрической модели

(подробно см. [13–14]). Для организации системы бенчмаркинга конкурентоспособности вузов требуется создание единой системы сбора и анализа информации в учреждениях высшего образования, основывающейся на показателях продуктивности. Необходимо представить статистическую базу данных в доступном виде (разместить в сети Интернет или других источниках информации), для того чтобы университеты могли использовать ее для анализа, сравнения и определения приоритетных направлений улучшения качества использования недвижимости. Отметим, что в развитых странах существуют специальные организации, которые занимаются разработкой и публикацией нормативной документации. В их обязанности входит:

- сбор информации об использовании недвижимости вузов по всей стране;
- публикация нормативов, включающие не только удельные показатели площадей, но и показатели эффективности использования недвижимости;
- публикация материалов, моделей и методов по оптимизации использования помещений;
- своевременная актуализация данных.

Таким образом, при создании подобных стандартов размещения вузы могли бы использовать государственные материалы для оценки эффективности своей работы.

В заключение следует уточнить, что создание стандартов размещения являются лишь частью предмета управления использованием и в общем случае играют вспомогательную (рекомендательную) роль. Среди главных его задач в первую очередь выделяют оптимизацию использования недвижимости в процессе эксплуатации, за счет применения новейших технологий и методов в зданиях, которые были спроектированы и построены по устаревшим нормативам.

В целом результаты выполненной работы позволяют получить ряд показателей, характеризующих интенсивность использования учебных помещений внутренними силами любого вуза, а также дают основания для вывода о целесообразности продолжения исследований современных инновационных технологий управления использованием недвижимости, в том числе недвижимости университетов.

#### Список литературы

1. Общественные здания и сооружения: СНиП 2.08.02–89. М.: Науч.-архитект. центр общ. и производ. зданий и сооружений Госкомархитектуры, 2003. 26 с.
2. СП 118.13330.2012 Свод правил. Общественные здания и сооружения. Утв. Приказом Минрегиона России



от 29.12.2011 № 635/10 (ред. от 07.08.2014) [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/> (дата обращения: 20.12.2015).

3. Postsecondary Education Facilities Inventory and Classification Manual (FICM) / U. S. Department of Education, National Center for Education Statistics, 2006 [Электронный ресурс]. URL: [http://facilities.wsu.edu/Resources/pdf/ficm/FICM2006\\_Foreward.pdf](http://facilities.wsu.edu/Resources/pdf/ficm/FICM2006_Foreward.pdf) (дата обращения: 15.12.2015).

4. Space and Furniture Planning Guidelines. Developed by Department of Capital Planning and Space Management // Stanford University. 2009 [Электронный ресурс]. URL: [https://portal.slac.stanford.edu/sites/ard\\_public/Documents/DCPSM\\_SpaceandFurniturePlanningGuidelines\\_v3\\_April\\_2009.pdf](https://portal.slac.stanford.edu/sites/ard_public/Documents/DCPSM_SpaceandFurniturePlanningGuidelines_v3_April_2009.pdf) (дата обращения: 15.11.2015).

5. Проектирование высших учебных заведений и институтов повышения квалификации / Гос. науч. - проект. ин-т учеб. - воспит., торг. - быт. и досуг. зданий. М.: Стройиздат, 1992. 111 с.

6. Федеральный стандарт оценки «Определение кадастровой стоимости (ФСО № 4)», утв. приказом Минэкономразвития России № 508 от 22.10.2010 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/> (дата обращения: 15.12.2015).

7. Бондаренко С.И. Методика анализа эффективности использования земельно-имущественного комплекса в бюджетных образовательных учреждений : автореф. дис. ... канд. экон. наук. М.: ФГБОУ ВПО РГАЗУ,

2012 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.rgazu.ru/db/avtorefdoc/bondarenko\\_sa.pdf](http://www.rgazu.ru/db/avtorefdoc/bondarenko_sa.pdf) (дата обращения: 25.12.2015).

8. Озеров Е.С. Управление недвижимой собственностью. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. 392 с.

9. Степанов Ф.А. Технологии управления использованием недвижимости университета : дис. ... степ. магистра. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. 117 с.

10. Тарасевич Е.И. Управление использованием недвижимости университетских кампусов. СПб., 2011 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.spbgpu-dreem.ru/download/files/campus.pdf> (дата обращения: 25.12.2015).

11. Тарасевич Е.И. Управление эксплуатацией недвижимости. СПб.: Изд-во «МКС», 2006. 838 с.

12. Учреждения высшего профессионального образования и научные организации в условиях модернизации экономики, финансов, менеджмента в социальной сфере города: науч. - информ. материалы. М.: Фин. академия при Правительстве РФ, 2009 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.mirkin.ru/\\_docs/\\_budgetfin/\\_obrprog/1\\_1.pdf](http://www.mirkin.ru/_docs/_budgetfin/_obrprog/1_1.pdf) (дата обращения: 20.12.2015).

13. Киреева Н.А., Пупенцова С.В. Оценка инвестиционной привлекательности объекта недвижимости с использованием квалитетического моделирования // Науч.-техн. ведомости СПбПУ. Эконом. науки. 2012. Вып. 4 (151). С. 163–167.

14. Азгальдов Г.Г., Костин А.В. Квалитетрия и бизнес // Менеджмент инноваций. 2011. Вып. 4 (16). С. 284–296.

DOI 10.15826/umj.2016.104.032

N.A. Bukharin, S.V. Pupentsova\*

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

## EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF USING REAL ESTATE ASSETS OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION

**Key words:** The competitiveness of the university, classroom fund, property complexes, real estate management of the university, exploitation of real estate of the university, indicators of performance of efficiency of the real estate.

The article falls under research category.

The problem of optimizing resources use and organization of competent operation of infrastructure objects of higher education today is quite acute because of the lack of standards and regulations for the operation and efficiency of using real estate in the higher education sector. Application of innovative approaches in the field of real estate management can significantly increase the efficiency of the functioning and competitiveness of the domestic higher educational institutions. Considering the existing situation the article suggests main criteria allowing for evaluating intensity of using classes in campuses of higher education institution.

In this paper authors made a comparative analysis of the structure of property resources of foreign and domestic university campuses, summarized the existing indicators, which allow for estimating efficiency of using of classroom fund of higher education. In this paper, we proposed to expand the list of installed and previously used indicators of capital productivity and asset intensity to be modified.

\*Nikolay A. Bukharin, associate Professor, candidate of technical sciences, Director of Center of management, investment, and production control Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 29 Politechnicheskaya St., St. Petersburg, 195251, Russia, +7 (812) 534–03–34, nbukharin@mail.ru

Svetlana V. Pupentsova, associate Professor, candidate of economic sciences, associate professor in the Department of Economics and management, real estate and technology Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 29 Politechnicheskaya St., St. Petersburg, 195251, Russia, +7 (812) 534–20–29, pupentsova@spbgpu-dreem.ru

Besides indicators of load and occupancy for qualitative analysis of the effectiveness of using real estate of higher education institution authors suggest taking into account the general factors related to income and expenses of the university. The article presents the highest possible utilization factor of classroom fund of higher education.

The results of performed analysis provide a set of indicators, describing intensiveness of classroom funds use by any university and provide justification for continuing research into modern information technologies of university real estate assets. The article suggests the list of basic information for calculating integral indicator of university real estate assets utilization quality and demonstrates the need for creating single system of information collection and analysis.

The article is of interest for departments of strategic planning and campus development of any university. For the first time the article gets maximum possible coefficient of using classroom funds of a university. It also provides an overview of existing indicators of classroom funds usage efficacy. Authors suggest broadening the list of applied indicators and modify capacity and return indicators. For the first time authors suggest using general coefficients related to university income and expenses in order to evaluate university real estate assets. The list of indicators presented in the article allows for evaluating efficacy of classroom funds utilization during the teaching process.

### References

1. *Obshchestvinnie zdaniya i sooruzheniya*: SNiP 2.08.02–89 [Public buildings and facilities: SNiP 2.08.02–89] Moscow, Think architecture centre public and industrial buildings and structures of Moskomarhitektury, 2003, 26 p.
2. *SPI118.13330 Svod pravil. Obshchestvinnie zdaniya i sooruzheniya* [SPI118.13330. The 2012 rulebook. Public buildings and facilities. Approved]. By order of the Ministry of regional development of Russia dated 29.12.2011 no. 635/10 (as amended from 07.08.2014) available at: <http://base.consultant.ru/> (accessed 20.12.2015).
3. Postsecondary Education Facilities Inventory and Classification Manual (FICM). U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics, available at: [http://facilities.wsu.edu/Resources/pdf/ficm/FICM2006\\_Foreward.pdf](http://facilities.wsu.edu/Resources/pdf/ficm/FICM2006_Foreward.pdf) (accessed 15.12.2015).
4. Space and Furniture Planning Guidelines. Developed by Department of Capital Planning and Space Management. *Stanford University*, 2009. available at: [https://portal.slac.stanford.edu/sites/ard\\_public/Documents/DCPSM\\_SpaceandFurniturePlanningGuidelines\\_v3\\_April\\_2009.pdf](https://portal.slac.stanford.edu/sites/ard_public/Documents/DCPSM_SpaceandFurniturePlanningGuidelines_v3_April_2009.pdf) (accessed 15.11.2015).
5. *Proektirovanie vischikh uchebnikh zavedenii i institutov povicheniya kvalifikatsii* [Designing higher educational institutions and training institutes] Moscow, State research and design Institute for studies in education, trade and entertainment buildings, 1992, 111 p.
6. *Federalniy standart otsenki «Opredeleniye kadastrovoy stoimosti (FSO no.4)», utverzhdeniy prikazom Minekonomrazvitiya Rossii no. 508, 22.10.2010.* [Definition of cadastral cost (FSO no.4)] available at: <http://base.consultant.ru/> (accessed 15.12.2015).
7. Bondarenko S.I. *Metodika analiza effektivnosti ispolzovaniya zemelno-imushchestvennogo kompleksa v byudzhetskikh obrazovatel'nikh uchrezhdenii* [The method of analysis of efficiency of use of land and property complex in the budget of educational institutions] Doctor's thesis, Moscow, 2012, available at: [http://www.rgazu.ru/db/avtorefdoc/bondarenko\\_sa.pdf](http://www.rgazu.ru/db/avtorefdoc/bondarenko_sa.pdf) (accessed 25.12.2015).
8. Ozerov E. S. *Upravlenie nedvizhimoi sobstvenost'yu* [Management of real property] St. Petersburg. Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 2014, 392 p.
9. Stepanov F. A. *Tehnologii upravleniya ispolzovaniem nedvizhimosti universiteta* [Technology management real estate University]: Magistrate thesis, St. Petersburg, 2011, 117 p.
10. Tarasevich E. I. *Upravlenie ispolzovaniem nedvizhimosti universitetskikh kampusov* [Management of property of University campuses] available at: <http://www.spbgpu-dreem.ru/download/files/campus.pdf> (accessed 25.12.2015)
11. Tarasevich E. I. *Upravlenie ekspluatatsiei nedvizhimosti* [The operation management of real estate] St. Petersburg, MKS, 2006, 838 p.
12. *Uchrezhdeniya vsshego professional'nogo obrazovaniya i nauchnie organizatsii v usloviyah modernizatsii ekonomiki, finansov, menedzhmenta v sotsial'noi sfere goroda* [Institution of higher professional education and scientific organizations in the conditions of modernization of economy, Finance, management in social sphere of the city] available at: [http://www.mirkin.ru/\\_docs/\\_budgetfin/\\_obrprog/1\\_1.pdf](http://www.mirkin.ru/_docs/_budgetfin/_obrprog/1_1.pdf) (accessed 20.12.2015)
13. Kireyeva N. A., Pupentsova S. V. *Evaluation of investment attractiveness of the property using qualitative simulation* [Nauchno-tekhnicheskiye vedomosti SPbPU. Ekonomicheskiye nauki], 2012, iss. 4 (151), pp. 163–167.
14. Azgaldov G. G., Kostin A. V. *Kvalimetriya i biznes* [Management of innovations], 2011, iss. 4(16), pp. 284–296.

