УДК 332.8 ББК 65.441.2

## Ларионов Аркадий Николаевич,

д-р экон. наук, профессор кафедры экономики и управления народным хозяйством Современной гуманитарной академии, г. Москва, e-mail: arkniklar@yandex.ru

## Филин Николай Вячеславович,

аспирант кафедры экономики и управления народным хозяйством Современной гуманитарной академии,

г. Москва,

e-mail: arkniklar@yandex.ru

## Larionov Arkady Nikolayevitch,

Doctor of economics, professor of the department of economics and national economy management of the Modern humanitarian academy, Moscow,

e-mail: arkniklar@yandex.ru

## Filin Nikolay Vyacheslavovitch,

post-graduate student of the department of economics and national economy management of the Modern humanitarian academy, Moscow,

e-mail: arkniklar@yandex.ru

## ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

# JUSTIFICATION OF METHODICAL APPROACH TO EVALUATION OF ECOLOGICAL-ECONOMICAL EFFECT IN THE RESDIENTIAL-MUNICIPAL ECONOMY

В предложенной модели экологического потенциала жилья учитываются различные факторы, влияющие на экологичность жилища: от места его расположения, строительных материалов, жилищно-коммунальных услуг, новейших технологий до удельных площадей жилищного фонда на одного человека. Получены аналитические зависимости, описывающие цену жилья в уравнениях множественной и частной регрессии. Для оценок использовались некоторые индикаторы рынка по новостройкам Москвы и Подмосковья. Обоснована необходимость разработки в структуре Федеральной целевой программы «Жилище» на 2011–2015 гг. подпрограммы, поддерживающей экологизацию жилья.

The proposed model of ecological potential of dwelling takes into account different factors affecting the ecological aspect of dwelling: from the location, construction materials; residential-municipal services and up-to-date technologies to the specific areas of the residential fund per one person. The analytical dependences have been obtained that describe the residential price in the equations of multiple and private regression. Some indicators of the market of the new buildings in Moscow and Moscow region have been used for evaluations. The necessity to develop the sub-program supporting the ecological aspect of residential buildings within the structure of the Federal target program «Dwelling» for 2011–2015 has been justified.

Ключевые слова: экологический потенциал жилья, жилищно-коммунальное хозяйство, строительные и отделочные материалы, жилищно-коммунальные услуги, эколого-экономический эффект, индикаторы рынка по новостройкам, инвестиционно-строительный проект, окружающая среда, рынок жилья, жилищный фонд.

Keywords: ecological potential of dwelling, residential-municipal economy, construction and finishing materials, residential and municipal services, ecological-economic effect, market indicators for new construction, investment-construction project, environment, residential market, residential fund.

Разработка методического подхода к оценке экологоэкономического эффекта в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ) актуализируется необходимостью формирования в России рынка доступного, комфортного и экологичного жилья. Обусловлено это тем, что строительство и эксплуатация современного жилья являются источником загрязнения окружающей среды: атмосферы, земли, подземных вод. Поэтому возрастающие экологические требования к инвестиционно-строительным проектам в жилищной сфере требуют корректной количественной оценки степени воздействия строящегося и эксплуатируемого жилья на окружающую среду и организм человека.

Более того, интенсивное развитие современных технологий создания более совершенных и экологичных стройматериалов и конструкций, а также новых типов инженерных инфраструктур дает девелоперам и строителям возможность принятия неосуществимых ранее по эффективности экологических и, как следствие, экономических решений. Современное жилище обладает свойствами ресурсосбережения, экологичности и экономичности эксплуатации за счет использования натуральных, экологически безопасных строительных материалов и высокотехнологичных достижений научно-технического прогресса для создания систем энерго-, водообеспечения и иных коммунальных систем1. Поэтому в условиях ограниченных ресурсов и возрастающих потребностей сложно переоценить значимость количественной оценки эффекта от природоохранных мероприятий в жилищной сфере.

Понимание этой проблемы экспертами, исследователями, чиновниками и учеными наталкивается на отсутствие в современной научной литературе корректного методического инструментария, позволяющего не «вообще и в общем» рассуждать о ней, а корректно и измеримо ее «оцифровать». Безусловно, общие «гуманитарные» разглагольствования

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Экономический ущерб от загрязнения природной среды в результате жилищного строительства и эксплуатации связан с повышенной заболеваемостью населения в результате проживания в неэкологичном жилье, потерей трудоспособности, смертностью, загрязнением водоемов сточными водами, атмосферы и др. При этом наносится ущерб материальным объектам в ходе строительства и эксплуатации жилья, ущерб связан с загрязнением водоемов сточными водами, выбросом загрязнений от использования строительной техники и др.

об экологической проблеме важны для экономической теории и хозяйственной практики. Однако несравненно большую значимость, с нашей точки зрения, представляют конкретные расчеты на основе конкретных методик.

Поэтому в условиях дефицита такой литературы весьма заметным событием в научной жизни нашей страны стало появление в 2012 году монографии волгоградских авторов «Измерения в экономике» под редакцией д-ра экон. наук, профессора В. Н. Кабанова [1]. Мы солидарны с вышеупомянутыми авторами в том, что измерения используются во всех сферах человеческой деятельности: как в теоретических исследованиях, так и в практических целях отдельных предприятий, домохозяйств, государства, регионов и т. д. В практике измерения необходимы для пополнения сведений о состоянии того или иного объекта, а также они помогают сделать выбор из нескольких альтернатив, снимая неопределенность при принятии решений.

Мы согласны с В. Н. Кабановым в том, что методика измерений предопределяет требования к выбору средств измерений, порядок выполнения операций, необходимость соблюдения установленных условий измерений, числа измерений, способов обработки их результатов. А необходимым элементом процесса измерения является средство измерения. При этом средство измерений в реальности взаимодействует с объектом измерений, в результате чего получается входной сигнал для средства измерений и отклик на него — выходной сигнал, подлежащий обработке с целью нахождения результата измерения и оценки его погрешности.

Мы считаем, что применительно к предмету нашего исследования заслуживает изучения и использования в реальной хозяйственной практике предлагаемая В. Н. Кабановым система статистических показателей для строительства [Там же. С. 25–30]. В этой работе рассмотрена возможность измерения налоговых поступлений от предприятий строительного комплекса, а также способы вычисления сальдо бюджетных расходов и доходов для оценки эффективности использования бюджетных финансовых ресурсов при реализации региональных программ жилищного строительства.

Далее, в рамках проводимого нами исследования отметим, что понятие «жилище» не может ограничиваться стенами здания. Существует замкнутый цикл в системе «человек – жилье – окружающая среда» (рис. 1).



Puc. 1. Замкнутый цикл в системе «человек – жилье – окружающая среда»

Экологический потенциал жилья можно представить как сумму ряда факторов, влияющих на эту величину. Примерное соотношение основных факторов показано на рис. 2, где используются следующие обозначения:

x1 — место расположения жилища, которое характеризуется такими факторами, как прилегающая территория, наличие реки, озера, пруда, степень озеленения — лес, парк, сад (состав воздуха); наличие автомобильных дорог, промышленных предприятий (шум, вибрации, загрязнение воздуха); благоустройство территории — подъездные дороги и тротуары, парковки для автомобилей, детские и спортивные площадки. В аналитическом виде это сумма:  $x1 = x11 + x12 + x13 + ... + x1n1, x1 = \sum_{i=1}^{n1} x1i$ , где n1 — количество факторов, описывающих место жилья.

Исходя из экспертных оценок специалистов и нашего практического опыта работы в этой области, принимаем следующее максимальное значение фактора  $(x1)_{max} = 25\%$ . Эту величину можно измерять в процентах, в баллах, в долях единицы — не принципиально. Распределение факторов выбиралось по их значимости, удельному весу в контексте современной государственной жилищной политики;

 ${\bf x2}$  — строительные материалы — предполагается использование экологически чистых строительных и отделочных материалов, технологий и конструкций, материалов с высоким уровнем звуко- и шумоизоляции:  ${\bf x2} = \sum\limits_{i=1}^{n2} x2i$ , где  ${\bf n2}$  — количество факторов, описывающих экологичность строительных материалов,  $({\bf x2})_{\rm max} = 25\,\%$ ;

**х3** — жилищно-коммунальные услуги (ЖКУ): питьевая вода — система отдельной подачи холодной питьевой воды, горячая и холодная вода — организация системы водоочистки и водоотведения, система отопления — энергоэффективные источники тепла, электроэнергия — энергосберегающие технологии, газ, вывоз бытовых отходов и др.:  $x3 = \sum_{i=1}^{n3} x3i$ , где п3 — количество факторов, описывающих экологическое качество ЖКУ, (х3)  $_{max} = 36\%$ ;

**х4** – использование новейших технологий и современных технических устройств. Например, климатическое оборудование — кондиционирование, вентиляция, пылеудаление, увлажнители, очистители воздуха и т. д.:  $x4 = \sum_{i=1}^{n4} x4i$ , где n4 — количество факторов, описывающих использование новейших технологий, (x4) <sub>max</sub> = 7 %;

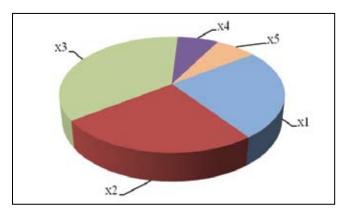


Рис. 2. Экологический потенциал жилья, % (х1 – место, х2 – строительный материал, х3 – ЖКУ, х4 – новейшие технологии, х5 – удельная площадь на человека)

 ${f x5}$  — общая площадь жилых помещений в расчете на человека и семью, жизненное пространство, измеряемое количеством комнат, приходящихся на одного члена семьи и на семью в целом, функциональное назначение комнат, количество кубических метров жилых помещений в расчете на одного жильца, количество квартир в многоквартирном доме:  ${f x5}=\sum_{i=1}^{n5}x5i$ , где  ${f n5}$  — количество факторов, описывающих удельную площадь на человека и т. д.,  ${f (x5)}_{max}=7\,\%$ .

Подчеркнем, что критерии, характеризующие комфортность жилища, отличаются в разных странах и весьма динамичны, изменчивы во времени. Существуют определенные рекомендательные международные нормы, например, «евростандарт». К числу наиболее важных, значимых критериев удовлетворения потребностей в жилье относят жизненное пространство, измеряемое жилой площадью и количеством комнат, приходящихся на одного жителя, члена семьи и на семью в целом, функциональное назначение комнат. Однако следует учитывать особенности развития нашей страны.

Экологический потенциал идеального жилья оценивается максимально возможной величиной  $\sum_{i=1}^5 xi=100\,\%$  (или 1000 баллов, или 1 единица), и сегодня экожилье стало реальностью, масштабы его реализации все увеличиваются. Экодом как инновационный тип жилища обладает свойствами ресурсосбережения, экологичности и экономичности эксплуатации за счет использования натуральных, экологически безопасных строительных материалов и высокотехнологичных достижений научно-технического прогресса для создания систем энерго-, водообеспечения и иных коммунальных систем, предназначенный для качественного улучшения условий жизни человека и окружающей природной среды [2].

Однако уровень экологичности жилья в основном отличается от идеального, т. к. он зависит от десятков перечисленных параметров. Суммарная оценка экологического потенциала жилья будет меньше, чем у экожилья  $\sum_{i=1}^{5} xi < 100\%$ , и дает количественную характеристику его экологического потенциала.

Нами приведены факторы, влияющие на оценку экологичности «сегодня и сейчас». Но, поскольку с течением времени стандарты и уровень экожилья будут улучшаться, появятся новые современные факторы — произойдет перераспределение весовых частей, т. е. в рамках этой модели можно будет описать динамические изменения в экологическом качестве жилья.

Сложность задачи связана и с тем, что в рамках системного подхода необходимо оценить десятки факторов, привести их к единой системе измерения в процентах (или баллах), хотя сами факторы могут измеряться и в составе воздуха, уровне шума, квадратных метрах и т. д. Современный уровень математического моделирования и повсеместное внедрение вычислительной техники («компьютер на каждый стол») позволяют ставить и решать задачи такого типа.

Важной особенностью и проблемой для экологических оценок является то, что даже в одном и том же доме состав воздуха может значительно отличаться, например, на первом и двадцатом этажах дома. Известен пример с питьевой водопроводной водой, которая, пройдя все очистки, соответствует ГОСТам, нормам и требованиям

по качеству, но, попадая в водопроводные сети, которые изношены более чем на 60%, может уже содержать примеси, ржавчину, бактерии.

При наличии рынка интегральный эколого-экономический эффект, получаемый за счет строительства и эксплуатации жилья, оценивается величиной рыночной стоимости жилья. Без сомнения, экологический потенциал учитывается при рыночной оценке стоимости жилья. Цену на жилье можно представить в виде линейного уравнения множественной регрессии [3]:

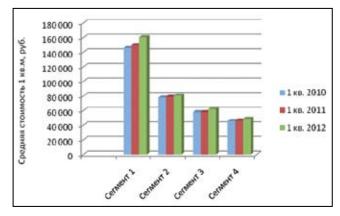
$$y = a_0 + a_1x1 + a_2x2 + a_3x3_0 + b_1z1 + b_2z2$$
, py6/kb. M, (1)

где у — цена 1 кв. м жилья, руб., х1, х2 описаны выше, х3 $_0$  — стоимость инженерных коммуникаций и инфраструктур, обеспечивающих ЖКУ, z1 — оценки проектных работ по строительству, z2 — оценки строительно-монтажных работ; а $_0$  — а $_3$ , b $_1$ ,b $_2$  — коэффициенты множественной регрессии. Параметры уравнения множественной регрессии определяются методом наименьших квадратов, при этом можно использовать пакет прикладных программ «Регрессия» в табличном редакторе «Excel». Строится система нормальных уравнений, которую следует решать методом определителей.

В условиях рыночной экономики рынок жилья представлен достаточно разнообразно. Он зависит от многих факторов, крайне динамичен, но ряд тенденций устойчиво сохраняется. Для оценок используем некоторые индикаторы рынка по новостройкам Москвы и Подмосковья [4]. Все новостройки Москвы от третьего транспортного кольца (ТТК) и Подмосковья сегментируются по местоположению. На рис. 3 показана средняя стоимость 1 кв. м новостроек по этим сегментам за последние три года. Из него видно, что существует устойчивая тенденция к росту стоимости жилья, в которой представлены в том числе экологические параметры.

Учитывая сложность вопроса формирования цены на жилье и воздействие многих факторов, линейное уравнение множественной регрессии можно представить в виде частных уравнений регрессии

$$\begin{cases} y_{x1} = f(x1), \\ y_{x2} = f(x2), \\ \dots \dots \dots \dots \\ y_{x2} = f(z2), \end{cases}$$



Puc. 3. Средняя стоимость новостроек по сегментам Сегмент 1. Москва от ТТК до МКАД.

Сегмент 2. Москва за МКАД и Подмосковье до 5 км от МКАД.

Сегмент 3. Подмосковье до 5-30 км от МКАД.

Сегмент 4. Подмосковье от 30 км от МКАД.

Уравнения регрессии связывают результативный признак (у-среднюю стоимость 1 кв. м площади в руб.) с соответствующими факторами при закрепленных других учитываемых во множественной регрессии факторов на среднем уровне. Частные уравнения регрессии имеют следующий вид:

$$\begin{cases} y_{x1} = a_0 + a_1 \underline{x1} + a_2 \overline{x2} + a_3 \overline{x3}_0 + b_1 \overline{z1} + b_2 \overline{z2}, \\ y_{x2} = a_0 + a_1 \overline{x1} + a_2 \overline{x2} + a_3 \overline{x3}_0 + b_1 \overline{z1} + b_2 \overline{z2}, \end{cases} (2) \\ y_{z2} = a_0 + a_1 \overline{x1} + a_2 \overline{x2} + a_3 \overline{x3}_0 + b_1 \overline{z1} + b_2 \overline{z2}. \end{cases}$$

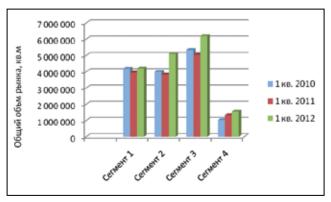
При подстановке средних значений соответствующих факторов система (2) принимает вид системы парных уравнений линейной регрессии. Частные уравнения регрессии характеризуют изолированное влияние фактора на результат.

Влияние параметра x1 — места расположения жилья — на его стоимость отчетливо видно на рис. 3. Основное влияние оказывает близость к Москве, т. е. действует обратная система шкал по отношению к расстоянию от мегаполиса. Это связано с близостью к деловым центрам, с проблемами дорожного движения и пробками в Москве, хотя экологичность жилья по месту расположения будет увеличиваться по мере удаления от центра мегаполиса. Цена жилья и место его расположения существенно влияют на общий объем рынка. Для сравнения на рис. 4 показана динамика общего рынка жилья новостроек по перечисленным сегментам за последние три года: сочетание цены, экологичности и удаленности от Москвы поддерживает высокий уровень строительства в Подмосковье от МКАД до 30 км.

Для получения количественных характеристик и уточнения коэффициентов в уравнениях (1, 2) требуется более обширная база данных и по годам, и по расположению. В настоящее время продолжается формирование рынка жилья, формирование массивов статистических данных по основным параметрам, которые можно будет обобщить по предложенным математическим моделям.

Величина **х2** в уравнении (2) – строительные материалы. Развитие технологии каждого современного строительного материала связано с совершенствованием экологической составляющей. Вредные или неэкологичные строительные материалы – это такие материалы, для производства которых используется синтетическое сырье, пагубно влияющее на окружающую среду. Такое производство требует большего расхода энергии, не происходит естественного саморазложения или рециклирования стройматериалов [5].

Неэкологичные строительные материалы: пенопласт выделяет токсическое вещество стирол, которое провоцирует возникновение инфаркта миокарда и тромбоз вен; в утеплители (экструдированый полистерол и пенополистерол) с учетом технологии для уменьшения их горючести добавляется ГБЦДД (гексабромиоциклододекан); линолеум, виниловые обои и декоративная пленка – широко применяемые материалы в строительстве, ответственны за содержание в воздухе тяжелых металлов, эти вещества, накапливаясь со временем в организме человека, могут вызывать развитие опухолей; бетон, как известно, отличается плотностью и прочностью, но именно плотность бетона препятствует свободному проникновению воздуха и способствует усилению электромагнитных волн; железобетон имеет те же недостатки, что и бетон, но дополнительно еще и экранирует электромагнитные излучения и т. д.



Puc. 4. Динамика общего рынка жилья по сегментам по годам

Существуют и другие материалы, присутствие которых в помещении не только не оказывает вреда, но, наоборот, положительно влияет на физическое и духовное состояние человека, — экологичные строительные материалы. Абсолютно экологичные стройматериалы щедро преподносит нам сама природа. К ним относятся дерево, камень, натуральный клей, каучук, пробка, шелк, войлок, хлопок, натуральная кожа, натуральная олифа, солома, бамбук и др. Все эти материалы использовались человеком для строительства домов испокон веков. Их недостатком является то, что они не всегда отвечают техническим требованиям (недостаточно выносливы и огнеупорны, тяжелы в транспортировке и т. д.). К условно экологическим стройматериалам относятся кирпич, плитка, кровельная черепица, пенобетонные блоки, материалы, изготовленные из алюминия, кремния и др.

Со строительным материалом тесно связан тип жилья — это кирпич, монолит и панели. Цена на первичном рынке у кирпича высокая, как и себестоимость дома. На рынке дефицит кирпичных домов. Массовое строительство невозможно, так что цена на такие дома будет расти и дальше. У монолита цена на первичном рынке выше среднего. Вне зависимости от масштабов строительства будет относительно высокая себестоимость. Квартиры дороже из-за больших площадей, доплаты за престижность, возмещения затрат на отделку. В панельных домах цена на первичном рынке средняя: более низкая себестоимость «коробки» здания, дающая возможность ставить низкие цены при массовом производстве. Серьезная экономия на отделке. Можно найти небольшие площади квартир.

Сроки строительства у кирпичных жилых домов — минимум 1 год, у монолитных — в среднем полтора года, в панельных домах — 6—7 месяцев. Максимальная этажность кирпичных домов (рекомендуемая проектировщиками) — 14 этажей, а у монолитных этажность любая; в панельных домах — максимум 22 этажа (жесткий каркас монолита обеспечивает надежность и долговечность конструкции). Срок эксплуатации домов-монолитов — не менее 150—200 лет. А панельные постройки ориентированы на 50 лет.

В зависимости от типа дома в структуре предложения квартир в новостройках Москвы преобладали квартиры в монолитных домах, доля квартир в кирпичных больше, чем в панельных. Средневзвешенная цена 1 кв. м предложения на рынке новостроек г. Москвы по типу домостроения в июне 2012 года: панель — 132750 руб., монолит — 429128 руб., кирпич — 381944 руб. [6].

Экологичные материалы увеличивают стоимость жилья, но в рыночной экономике работает мультипликатор предложения, когда продажная стоимость экологичного жилья

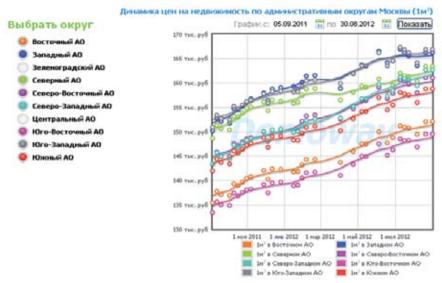


Рис. 5. Динамика цен на недвижимость за 1 кв. м по административным округам Москвы

будет в разы выше, чем неэкологичного: фактические затраты застройщиков и цена на первичном рынке значительно отличаются. Таким образом, величина экологичности материала  $\mathbf{x2}$  в уравнении (2) существенным образом влияет на стоимость 1 кв. м жилья.

Инженерные коммуникации и инфраструктуры, обеспечивающие ЖКУ, становятся все более совершенными и, как следствие, более дорогими. Динамика цен на недвижимость может служить индикатором этого роста качества. На рис. 5 показано изменение цены на недвижимость за год с мая 2011-го по май 2012 года по административным округам Москвы [7].

В структуру Федеральной целевой программы «Жилище» на 2011–2015 гг. входит ряд подпрограмм: «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры», «Обеспечение жильем молодых семей» и др., важность и целесообразность которых очевидна.

Но при этом нет подпрограммы, поддерживающей экологизацию жилья для организации производства экологически чистых сертифицированных материалов и конструкций и внедрения инновационных экологичных технологических решений, способных кардинальным образом изменить качество жизни населения. Также наряду со многими другими важными проблемами необходимо решить проблему питьевой воды, организовав систему ее отдельной подачи. Кроме того, следует повсеместно внедрять достижения в области нанотехнологий, которые обеспечивают материалы и технологии нового поколения, в том числе в строительстве. Предлагаемая нами модель оценки экологического потенциала жилья позволяет сравнивать экожилье с реальными жилищными условиями.

В рамках рыночной экономики при расчете стоимости жилья должны учитываться его экологические характеристики. Полученные аналитические зависимости описывают цену жилья в уравнениях множественной и частной регрессии и показывают, что экологическая эффективность приводит к экономической эффективности. Обосновано, что в структуре Федеральной целевой программы «Жилище» на 2011–2015 гг. необходима подпрограмма, направленная на обеспечение экологизации жилья.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1. Измерения в экономике: монография / под науч. ред. В. Н. Кабанова. Волгоград, 2012. 224 с.
- 2. Малышев И. В. Социально-экономический потенциал программно-целевого метода управления экологическим домостроением // Вестник Института экономики РАН. 2010. № 2. С. 253–261.
  - 3. Эконометрика: учебник / Под ред. И. И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2002. 344 с.
- 4. Официальный сайт аналитического консалтингового центра IRN [Электронный ресурс]. URL: http://www.irn.ru (дата обращения: 17.12.2012).
  - 5. Официальный сайт «МИЭЛЬ-недвижимость» [Электронный ресурс]. URL: http://new.miel.ru/projects/ (дата обращения: 17.12.2012).
  - 6. Строительный портал DIY.ru [Электронный ресурс]. URL: http://www.diy.ru/ (дата обращения: 17.12.2012).
  - 7. Проект «Domoway» [Электронный ресурс]. URL: http://www.domoway.ru/analytics/ (дата обращения: 17.12.2012).
- 8. Кабанов В. Н. Экономические измерения в управлении (на примере использования бухгалтерской модели точки безубыточности) // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2012. № 2 (19). С. 28–38.

## REFERENCES

- 1. Measurements in the economy: monograph / edited by V. N. Kabanov. Volgograd, 2012. 224 p.
- 2. Malyshev I. V. Social-economic potential of the program-target method of management of ecological house-building // Bulletin of the Institute of economics of RAN. 2010. No. 2. P. 253–261.
  - 3. Econometrics: textbook / Edited by I. I. Eliseyeva. M.: Finances and statistics, 2002. 344 p.
  - 4. Official site of analytical consulting center IRN [Electronic resource]. URL: http://www.irn.ru (date of viewing: 17.12.2012).
  - 5. Official site «MIEL-real estate» [Electronic resource]. URL: http://new.miel.ru/projects/ (date of viewing: 17.12.2012).
  - 6. Construction portal DIY.ru [Electronic resource]. URL: http://www.diy.ru/ (date of viewing: 17.12.2012).
  - 7. Project «Domoway» [Electronic resource]. URL: http://www.domoway.ru/analytics/ (date of viewing: 17.12.2012).
- 8. Kabanov V. N. Economic measurements in management (on the example of using accounting model of the breakeven point) // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2012. No. 2 (19). P. 28–38.