

УДК 338.23(476)

В. В. Валетко, кандидат экономических наук, доцент (БГТУ); **Т. Ю. Бессмертный**, студент (БГТУ)

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РЕШЕНИЯ О СТРОИТЕЛЬСТВЕ АТОМНОЙ СТАНЦИИ В БЕЛАРУСИ НА ЦЕНУ ЖИЛЬЯ

Целью статьи является изучение возможного влияния решения о строительстве новой АЭС на стоимость жилья в Островецком и Кукшинском регионах Беларуси. Для ответа на данный вопрос используется эконометрический анализ объединенных пространственных данных, что позволяет оценить воздействие каких-либо событий или решений на поведение участников рынка. Два набора данных, собранные до и после наступления события, использованы для определения влияния на цены квартир. Решение о том, что новая АЭС будет построена в Островецком районе, было принято в конце 2008 г., поэтому в исследовании использованы данные цен зарегистрированных Национальным кадастровым агентством сделок по квартирам, проданным в 2006 г. (до решения) и в 2010 г. (после решения). Базовая гипотеза заключается в том, что, в соответствии с гедонистической концепцией, цены на недвижимость, расположенную в зоне ухудшения отдельных характеристик жилья, должны падать по отношению к цене недвижимости, на которую негативные факторы не действуют.

The goal of the article is to study the effect that a new nuclear power plant (NPP) in Belarus has had on housing values in Ostrovec and Kukshinovskiy regions. We use econometric analysis of pooled cross sections for evaluating the impact of a certain event or policy. In the following example we use two cross-sectional data sets of flats' sold, collected before and after the occurrence of an event, to determine the effect on economic outcomes. The decision to construct a new NPP would be built in Ostrovec and Kukshinovskiy regions was taken in the end of 2008. We will use data on prices of houses sold in 2006 and another sample on those sold in 2010. The hypothesis is that the price of houses located near the NPP would fall relative to the price of more distant houses.

Введение. В данной работе методы эконометрического анализа применяются с целью моделирования состояния рынка вторичного жилья. Рассматривается вторичный рынок квартир Кукшинского и Островецкого районов Республики Беларусь. Целью статьи является изучение возможного влияния, которое оказывает решение о строительстве новой АЭС на стоимость жилья в данных регионах Беларуси. Для ответа на данный вопрос используется эконометрический анализ объединенных пространственных данных, что позволяет оценить воздействие этого события на поведение участников рынка. Два набора данных, собранные до и после наступления события, использованы для определения влияния на цены квартир. Решение о том, что новая АЭС будет построена в Островецком районе, было принято в конце 2008 г., поэтому в исследовании использованы данные цен зарегистрированных Национальным кадастровым агентством сделок по квартирам, проданным в 2006 г. и 2010 г. (до и после решения). Базовая гипотеза заключается в том, что, в соответствии с гедонистической концепцией, цены на недвижимость, расположенную в зоне ухудшения отдельных атрибутов жилья, должны падать по отношению к цене недвижимости, на которую негативные факторы не действуют.

Краткая хронология событий. Вопросу строительства АЭС в Беларуси в последние годы было уделено много внимания [1, 2]. В ходе

обсуждения сообщалось, что «оптимальным с точки зрения безопасности для нашей страны стал бы вариант, при котором доля природного газа в энергобалансе составила 50–60%, ядерного топлива – около 25%, а остальную часть между собой поделили бы уголь и возобновляемые ресурсы. Без строительства атомной электростанции, без получения электроэнергии с помощью ядерных реакторов эту проблему Беларуси не решить» [2].

Отметим, что предметом данного исследования не является оценка целесообразности строительства АЭС. Как экономистов нас интересует вопрос о том, какое влияние решение о строительстве оказывает на поведение людей в отношении использования редких ресурсов, в нашем случае такого актива, как жилье. Наши гипотезы мы изложим ниже, после описания хронологии принятия данного решения и обзора аналогичных исследований.

Первое упоминание о постройке АЭС в документах высокого уровня датируется 12 ноября 2007 г. (Указ Президента № 565 «О некоторых мерах по строительству атомной электростанции в Республике Беларусь»). Политическое решение о строительстве принято 15 января 2008 г. на заседании Совета Безопасности Республики Беларусь. Из 74 пунктов возможного размещения АЭС в 2006–2008 гг. были выделены три площадки (табл. 1), сходные по своим характеристикам.

Таблица 1

Краткая характеристика площадок для строительства по состоянию за 2009 г.

Показатели	Островецкая	Кукшиновская	Краснополянская
Население, чел.	25 600	30 700	19 000
Заработная плата, тыс. руб.	1203,8	1188,9	567
Темп роста заработной платы, %	109,9	112	118,1
Инвестиции, млрд. руб.	226	428,1	33,3
Темп роста инвестиций, %	243,3	194,8	149,2

На заседании Национального совета по трудовым и социальным вопросам 19 декабря 2008 г. первый вице-премьер правительства Беларуси В. Семашко сообщил, что АЭС будет построена на Островецкой площадке (Гродненская область). В связи с этим можно полагать, что начиная с 2009 г. в своих экономических решениях продавцы и покупатели квартир прямо или косвенно стали учитывать данный фактор.

Существующая теория, используемая в экономике недвижимости, а также обзор результатов сходных исследований представлен ниже.

Теория и обзор сходных исследований. В экономике недвижимости широко используется концепция гедонистических (hedonic) цен [4], которая позволяет принять во внимание неоднородность зданий, результатом чего является трудность оценивания спроса на здания в целом. Гедонистический подход предполагает, что дом или квартира могут быть представлены как набор их характеристик, например число и площадь комнат, расстояние до центра города, качество окружающей среды (загрязнение воздуха, воды, шум), красивый вид из окна, близость к парку или реке и т. п.

Экологическое состояние района все чаще интересует покупателей. Под экологическими факторами в контексте оценки недвижимости понимается совокупность чисто природных и природно-антропогенных факторов, не являющихся средствами труда, предметами потребления или источниками энергии и сырья, но оказывающих непосредственное воздействие на эффективность и полезность использования объекта недвижимости. Люди больше не хотят жить рядом с производственными предприятиями и загазованными транспортными артериями. Цены на жилье могут определяться не только наличием возле дома парка или сквера, но и уровнем шумового загрязнения, вибрации, освещения, материалов, из которых строят дом, и т. д.

Экологические факторы при оценке недвижимости необходимо рассматривать как ее метаинфраструктуру, существенно влияющую на ценность (стоимость) объекта недвижимости.

В свою очередь, ценность этой метаинфраструктуры, принимая стоимостную (денежную) форму, определяет вклад совокупности экологических факторов в стоимость объекта недвижимости. При этом вклад экологической метаинфраструктуры в стоимость объекта недвижимости может быть как позитивным, так и негативным. В условиях рыночной экономики посредством функционирования рынка недвижимости ценность экологической метаинфраструктуры находит свое адекватное отражение в структуре рыночной стоимости недвижимости.

При этом экологический фактор в стоимости жилья формируется, во-первых, под воздействием субъективного представления каждого покупателя о том, что такое хорошая и плохая экология, а во-вторых, по сложившимся стереотипам и визуальной оценке.

Причина такого подхода – недостаток информации в доступных источниках о состоянии территорий, качестве материалов, используемых при жилищном строительстве и т. п. С одной стороны, это происходит в силу незаинтересованности застройщиков в распространении такой информации, с другой – из-за отсутствия отработанной системы и механизма доведения ее государственными органами до сведения населения.

Экспертиза негативных экологических факторов проводится с целью конкретизации основных параметров качественного состояния окружающей природно-антропогенной среды оцениваемого объекта недвижимости при определении его рыночной стоимости с учетом оценки негативных экологических факторов.

Превышение естественного уровня содержания в среде радиационных веществ, в пространстве которой находится объект недвижимости, безусловно, влияет на ценность жилья для потребителей. Источники радиации могут быть как внешние, так и внутренние относительно рассматриваемого объекта недвижимости. Внешние – это объекты типа АЭС, свалок промышленных отходов, промышленные и научно-исследовательские предприятия, обладающие ядерными установками и т. п., зона радиационного действия которых охватывает и место размещения рассматриваемого объекта

недвижимости. Внутренние – наличие загрязненных либо радиационно-небезопасных материалов в зданиях или сооружениях рассматриваемого объекта недвижимости (применение вторичного огнеупорного кирпича в кладке стен, каминов и других, ранее использованного для облицовки металлургических печей, вяжущих материалов, добытых из загрязненных карьеров, и тому подобное). Таким образом, наибольшее влияние на цену недвижимости оказывают факторы, воздействие которых можно оценить визуально, не затрачивая особых усилий. Среди них – экология района, поскольку есть возможность установить наличие промзон. Экологию дома или квартиры визуально оценить сложнее (например, уровень радиации на глаз не определить). В этом случае существенное влияние на стоимость оказывает только оценка физического износа и вида из окон квартиры.

Для оценки воздействия окружающей среды на цены на жилье часто используются методы гедонистической оценки. Исследования влияния на цены жилья нежелательного использования окрестных земель, как правило, являются статистически значимыми. Большинство исследований включают только одно измерение – расстояние от жилья до опасного объекта. Оцененное снижение стоимости жилья варьирует в диапазоне от 190 до 11 450 дол. за милю для жилья вблизи опасных объектов. Хотя среднее снижение оценивается в 3500 дол. за милю, тем не менее разброс в оценках очень велик [4, с. 141].

В целом, наше исследование по подходу к проблеме совпадает с обширным количеством литературы, где используют гедонические методы, чтобы сделать вывод о бытовых предпочтениях общественных благ. Эта литература свидетельствует, что оценка предельной готовности хозяйств платить (household MWTP) может быть установлена на различные экологические общественные блага, включая качество воздуха и воды [5]. Существуют также исследования, изучающие стоимость жилья в районах вблизи мест захоронения опасных отходов, заводов для сжигания отходов [6], атомных электростанций [7, 8].

На практике гедонистические функции цен нелегко оценить, поскольку коммунальные объекты распределены в пространстве случайно. Например, электростанции, как правило, строят в промышленных районах вблизи железнодорожных и водных путей. Поэтому трудно выделить каузальное воздействие на стоимость жилья именно электростанций. Эта проблема пропущенных переменных усложняется наличием фактора сортировки (sorting

issue), поскольку домохозяйства перемещаются на места с коммунальными объектами (amenities), которые соответствуют их предпочтениям. Если домохозяйства вблизи подобных объектов не репрезентативны по отношению к населению в целом, становится трудно интерпретировать наблюдаемые различия цен [5]. Учитывая данную трудность, представим обзор ряда сходных исследований.

Киль и МакКлэйн показали, что дома в радиусе трех миль от мусоросжигательного завода уже в течение трех лет после распространения слухов о его строительстве снизились в цене на 13,2% [6, 9].

Согласно Блумквисту [5], оценившему воздействия электрической станции на стоимость недвижимости, «эффективное расстояние» составило 11 500 футов. Точка излома была найдена регрессионным способом. Расчетный коэффициент на «эффективное расстояние» был положительным и статистически значимым: средняя стоимость жилья увеличилась на 0,9% при удалении от точки излома на 10%.

Дж. Нельсон изучил влияние аварии на Three Mile Island на цены на жилье, используя данные о продажах в 1977–1979 гг. Фиктивные переменные с датой продажи позволили наблюдать за последствиями аварии во времени. Оцененный коэффициент не был статистически значимым. Автор отмечает, что жители ожидали финансовую помощь от правительства. Другой возможной причиной является то, что дома были проданы лицам, которые не воспринимали реактор как отрицательный внешний эффект [7].

Гэмбл и Даунинг представили данные о продажах жилья в окрестностях четырех атомных станций на северо-востоке США с 1975 по 1977, и в непосредственной близости от атомной станции ТМІ с 1977 по 1979 г. Они пришли к выводу, что не было никакого существенного воздействия на стоимость из-за близости к АЭС, даже после марта 1979 (авария на ТМІ). Их анализ продаж домов за четыре года до аварии и за девять месяцев после аварии в пределах 25-мильной зоны завода и в двух разных регионах не дает доказательств того, что авария имела воздействие на стоимость жилья. В то же время авторы сообщают, что после аварии был значительный приток ликвидаторов и инженеров, и они предполагают, что этот приток имел позитивное значение в росте цен на жилье [8]. Проанализировав данное исследование, Дж. Галстер пришел к выводу, что краткосрочное влияние значительно выше долгосрочного воздействия на стоимость жилья. Для проверки этой гипотезы он рекомендует эмпирическое исследование данных о стоимости собственности вскоре после объявления о размещении АЭС.

Мец и другие [10] обнаружили, что цены на жилье, расположенное ближе к АЭС, выше. Их оценки для Каньона Diablo показали, что премия цены на жилье имеет место на расстоянии до 23 миль от станции. Они определили, что любые негативные влияния и риски, связанные с АЭС, не являются более значимыми, чем доступность и другие желаемые атрибуты жилья. Для АЭС Rancho Seco, которая больше не действует, они обнаружили, что цены на жилье растут с приближением к АЭС (в пределах 11 миль). В конце концов, авторы пришли к заключению, что отрицательное влияние АЭС в сравнении с близостью к работе или другими факторами не имеет значения.

Гавандэ и Джелкинс-Смит [11] использовали данные о 9400 сделках с недвижимостью в Южной Каролине для моделирования последствий от огласки о поставке ядерного топлива в хранилище департамента энергетики Savannah River. Они получили статистически значимые результаты, что поставки ядерных отходов имели влияние на стоимость недвижимости, особенно в густонаселенных городских районах.

Таким образом, изучение литературы показало, что в большинстве случаев в соответствии с гедонистической концепцией наблюдается отрицательное влияние опасных (с точки зрения общественного мнения) объектов на стоимость жилья. В связи с этим наша базовая гипотеза заключается в том, что жилье в г. Островце будет падать в цене относительно двух других населенных пунктов (табл. 1), которые не были выбраны для строительства АЭС.

Характеристика данных. В исследовании использованы данные о сделках с жильем в указанных районах, зарегистрированные Национальным кадастровым агентством. Использовалась выборка за два периода: 2006 г. (до появления слухов) и 2010 г. (решение, принятое в конце 2008 г., может оказывать влияние). Поскольку квартиры, проданные в 2006 г., могут различаться по характеристикам от проданных в 2010, мы включили в анализ полный доступный набор характеристик. В итоге для проведения эконометрического моделирования вторичного рынка квартир на основе договоров о купле-продаже квартир была построена выборка, содержащая 307 наблюдений. В качестве зависимой переменной использовалась зарегистрированная цена сделки, набор объясняющих переменных следующий:

- 1) площадь (m^2);
- 2) количество комнат;
- 3) количество этажей в доме;

- 4) номер этажа квартиры;
- 5) тип населенного пункта (город, поселок);
- 6) расположение вблизи АЭС (фиктивная переменная *near*, равная 1 для г. Островца и 0, если иначе);
- 7) влияние решения об АЭС (фиктивная переменная y_{10} , равная 1 для 2010 г. и 0 – иначе).

Для сопоставимости мы использовали цены квартир в долларах США, не учитывая инфляцию. Данное решение было принято в связи с отсутствием официального индекса роста цен на жилье, который в Беларуси можно определить, например, с использованием методики Госкомстата России.

Эконометрическая модель и результаты оценки параметров модели. Используя данные обоих периодов (**pooled cross section**), мы оцениваем следующее уравнение:

$$rprice = \beta_0 + \delta_0 y_{10} + \beta_1 near + \delta_1 y_{10} \cdot near + u, \quad (1)$$

где β_0 – средняя цена квартиры вдали от АЭС; δ_0 – изменение стоимости квартиры в 2010; β_1 – измеряет стоимость, которая не связана с АЭС; δ_1 – измеряет снижение стоимости недвижимости из-за АЭС.

В эмпирической экономике δ называют оценкой разницы разниц (Difference-in-Differences Estimator), которая в нашем случае может быть выражена как

$$\delta = (rprice_{10,nr} - rprice_{10,fr}) - (rprice_{06,nr} - rprice_{06,fr}),$$

где *nr* – «близко» к АЭС; *fr* – «далеко» от АЭС.

С целью понимания важности метода разницы разниц, начнем анализ с представления наивной модели, дающей оценку влияния решения о строительстве АЭС в Островце по данным сделок 2010 г.

$$rprice_{10} = \frac{14103,7}{(1271,9)} + \frac{9204,7}{(2727,9)} \cdot near, \quad (2)$$

$$n = 92, R^2 = 0,112.$$

Результаты свидетельствуют, что средняя цена продаж квартир в Островце была на 9205 дол. больше, чем средняя цена жилья для трех регионов (14103,7 дол.). Однако параметры уравнения (2) не означают, что причиной более высокой стоимости жилья в Островце является размещение АЭС. Аналогичное уравнение для сделок 2006 г. дает следующие результаты:

$$rprice_{06} = \frac{8495,9}{(450,5)} + \frac{5355,3}{(1135,5)} \cdot near, \quad (3)$$

$$n = 216, R^2 = 0,094.$$

Таким образом, еще до того, как появились слухи об АЭС, средняя цена продажи квартиры

в Островце была на 5355 дол. больше, чем средняя цена жилья для трех регионов (8495,9 дол.). Поэтому следует оценивать разницу, т. е. как коэффициент при *near* изменился между 2006 и 2010 г. Так, средняя стоимость жилья с 2006 г. до 2010 г. выросла с 8495,9 дол. до 14103,7 дол. Разница двух коэффициентов при *near* составляет около 3850 дол. (9205 – 5355). Это наша оценка влияния АЭС на стоимость жилья в Островце без учета характеристик квартир. Однако, исходя из сопоставления уравнений (2) и (3), мы не можем получить оценку статистической значимости разницы разниц δ_1 , что позволяет сделать оценка модели 1, представленная в табл. 2.

Таблица 2
Результаты оценки моделей

Зависимая переменная: <i>rprice</i>		
Независимая переменная	Модель 1	Модель 2 (логарифм. форма)
<i>const</i>	8495,9 (576,5)	3,65 (0,81)
Y_{10}	5607,8 (1082,8)	0,79 (0,119)
<i>near</i>	5355,3 (1453,0)	0,546 (0,1311)
$Y_{10} * near$	3849,3 (2444,5)	-0,365 (-0,232)
Контрольные переменные	нет	Полный набор
Наблюдения R^2	308 0,2172	276 0,39

T-статистика коэффициента δ_1 составляет 1,57 и является предельно статистически значимой при 10%-ном уровне значимости (*p-value* = 0,118). В модели (1) мы использовали абсолютные величины без контрольных переменных. Модель (2) табл. 2, рисунок построены в логарифмической форме, что позволяет получить приближенный эффект влияния в процентах. Кроме того, данная модель ограничена сделками, которые имели место только в городской местности ($n = 276$).

Source	SS	df	MS			
Model	84.562266	7	12.0803237	Number of obs =	276	
Residual	129.146981	268	.481891721	F(7, 268) =	25.07	
Total	213.709247	275	.777124536	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.3957	
				Adj R-squared =	0.3799	
				Root MSE =	.69418	

lpr_usd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
y2010	.7948159	.1198034	6.63	0.000	.5589402 1.030691
near	.5459822	.1311881	4.16	0.000	.2876919 .8042725
y2010near	-.3647395	.2322972	-1.57	0.118	-.822099 .092262
larea	1.310352	.2582661	5.07	0.000	.8018631 1.81884
rooms	-.1138752	.1034716	-1.10	0.272	-.3175958 .0898453
lfloor	.2891932	.0738965	3.91	0.000	.1437017 .4346846
bad0	.1936609	.0939305	2.06	0.040	.0087254 .3785964
_cons	3.657218	.8160479	4.48	0.000	2.050538 5.263898

Результаты оценки модели (2)

Данные рисунка свидетельствуют, что этаж позитивно влияет на стоимость, а квартиры на последних этажах менее популярны. В данном уравнении переменная $bad_0 = 1$, если этаж не первый и не последний, и 0 – иначе (т. е. квартира стоит больше, если этаж не первый и не последний).

При использовании всего набора контрольных переменных, представленного на рисунке, коэффициент δ_1 становится равным – 0,365, при этом T-статистика остается равной 1,57. Таким образом, учет характеристик жилья очень важен: значение оценки δ_1 изменилось на противоположное. Согласно оценкам логарифмической модели, цена аналогичных по характеристикам квартир в г. Островце по сравнению с двумя другими регионами уменьшилась примерно на 36,5%. В то же время наблюдается лишь предельная статистическая значимость оценки разницы разниц при 10%-ном уровне значимости. Это не позволяет утверждать с полной уверенностью о достоверности полученной оценки уменьшения стоимости жилья в результате решения о строительстве АЭС. Дальнейшие исследования могут дать более достоверные результаты, в частности, при использовании для приведения в сопоставимый вид стоимости жилья в разные периоды через индекс стоимости жилья, который в настоящее время в Беларуси не рассчитывается.

Результаты тестов, подтверждающие адекватность полученной модели, представлены в источнике [13].

Заключение. Мы использовали модель гедонических цен, чтобы исследовать отношения между ценностью жилья и внешними эффектами, оказываемыми строительством АЭС. Модель предполагает, что рынки полностью охватывают информацию о загрязнении и что она в полной мере отражается на стоимости сделок. Однако исследования показывают, что временная проблема, связанная с потенциальным негативным фактором (загрязнением), влияющим на стоимость жилья, включает ряд тенденций, проявляющихся одновременно [14]:

1. Часто требуется несколько лет для получения информации о загрязнении в полной мере.

2. В краткосрочной перспективе покупатели часто имеют мало альтернатив из-за нарушения равновесия в предложении.

3. В долгосрочной перспективе покупатель находит альтернативное предложение, а продавец снижает цену. Таким образом, долгосрочные тенденции цен либо уменьшены по сравнению с другой, не попавшей под эффект недвижимостью, либо фактически

отрицательны в реальном выражении, до тех пор пока новое равновесие возникает в нижнем диапазоне цен.

Представляется важным расширять прикладные исследования рынка недвижимости с использованием современного эконометрического инструментария. Рассмотренный выше метод разницы разниц был сознательно выбран с учетом как его простоты, так и возможности широкого использования для оценки влияния на рынки различных решений и изменения экономической политики.

Литература

1. Ануфриенко, М. Беларусь выбирает АЭС / М. Ануфриенко // *Беларуская думка*. – 2008. – Май. – С. 18–21.

2. Гилевич, М. Информация против домыслов. Новые аспекты безопасности мирного атома / М. Гилевич // *Беларуская думка*. – 2008. – Верасень. – С. 12–18.

3. Экологические факторы и стоимость жилья / Компания «Домострой». – 2005. – Режим доступа: <http://www.arenda-kvartir.ru/stati/?id=313>. – Дата доступа: 01.09.10.

4. Kiel, K. A. A Survey of House Price Hedonic Studies of the Impact of Environmental Externalities / K. A. Kiel, M. Boyle // *Journal of Real Estate Literature*. – 2001. – Vol. 9, No. 2. – P. 117–144.

5. Davis, Lucas W. The Effect of Power Plants on Local Housing Values and Rents: Evidence from Restricted Census Microdata / Lucas W. Davis // *Working Papers 08-19*, Center for Economic Studies, U. S. Census Bureau. – 2008. – 31 p.

6. Kiel, K. A. House Prices during Siting Decision Stages: The Case of an Incinerator from Rumor through Operation / K. A. Kiel, K. T. McClain // *Journal of Environmental*

Economics and Management. – 1995. – Vol. 28, No. 2. – P. 241–255.

7. Nelson, J. P. Three Mile Island and Residential Property Values: Empirical Analysis and Policy Implications / J. P. Nelson // *Land Economics*. – 1981. – Vol. 57, No. 3. – P. 363–372.

8. Gamble, H. B. Effects of Nuclear Power Plants on Residential Property Values / H. B. Gamble, R. H. Downing // *Journal of Regional Science*. – 1982. – Vol. 22, No. 4. – P. 457–487.

9. Wooldridge, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data* / J. M. Wooldridge. – Boston: MIT Press, 2001.

10. Galster, G. C. Nuclear power plants and residential property values: a comment on short-run vs. long-run considerations / G. C. Galster // *Journal of Regional Science*. – 1986. – Vol. 26. – P. 803–805.

11. Metz, W. C. Does utility spent nuclear fuel storage affect local property values? / W. C. Metz, T. Allison, D. E. Clark // *Radwaste Magazine*. – 1997. – Vol. 4. – P. 27–33.

12. Gawande, K. Nuclear waste transport and residential property values: estimating the effects of perceived risks / K. Gawande, H. Jenkins-Smith // *Journal of Environmental Economics and Management*. – 2001. – Vol. 42. – P. 207–233.

13. Валетко, В. В. Как влияет решение о строительстве атомной станции в Беларуси на цену недвижимости? / В. В. Валетко. – 2011. – Режим доступа: http://www.ekonomika.by/downloads/valetka2011_nuclear_econometr.pdf. – Дата доступа: 01.09.10.

14. Bezdek, R. H. The impact of nuclear facilities on property values and another factors in the surrounding communities / R. H. Bezdek, A. M. Wendling // *Economy and Ecology*. – 2006. – Vol. 1, No. 1. – P. 122–144.

Поступила 29.03.2011