

УДК620.9:332.812.123, ББК 31.15+65.225. © К.П. Генералов

К.П. Генералов

ВЗГЛЯД НА МОДЕРНИЗАЦИЮ ВТОРИЧНЫХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

В статье проводится анализ неудовлетворительного состояния большей доли вторичной жилой недвижимости, в частности, относящейся к ветхой и аварийной, но находящейся в эксплуатации, которая во многих городах нашей страны является проблемой для всех уровней власти. Целью работы является обоснование необходимости проведения реконструкции и модернизации вторичных жилых комплексов с позиции повышения уровня энергоэффективности и энергосбережения. Проведено теоретическое обоснование необходимости энергоэффективной модернизации вторичных жилых комплексов в Российской Федерации. Рассмотрен опыт зарубежных стран мира по внедрению энергоэффективных технологий в реконструкции жилья. Выявлены существенные проблемы для реконструкции уже существующих построек. Выявлено, что решение этих проблем затруднено высоким спросом на жилье, который не может быть удовлетворен в полной мере, исходя из снижения темпов строительства жилья, снижения платежной способности населения. Полученные результаты анализа позволяют судить о том, что энергоэффективная модернизация вторичных жилых комплексов является наиболее оправданным решением этой проблемы, что обеспечит, при условии успешной реализации соблюдение требований уровня качества жизни, повышение комфортности жизнедеятельности населения регионов и энергетической эффективности в соответствии с требованиями технологического развития и модернизации национальной экономики. Автор статьи пришел к выводу, что энергоэффективная модернизация вторичного жилья является основой для решения проблем повышения энергоэффективности в Российской Федерации, что представляет собой комплексный набор необходимых мероприятий, которые направлены реконструкцию жилья и инженерной инфраструктуры, за счет чего повысится комфортность проживания населения.

Ключевые слова: энергосбережение, модернизация, вторичные жилые комплексы, энергоресурсы, реконструкция, экономика, повышение энергоэффективности, комфортность проживания.

1. Теоретическое обоснование необходимости энергоэффективной модернизации вторичных жилых комплексов в РФ.

Не секрет, что на сегодняшний день в нашей стране вопрос повышения энергоэффективности и внедрения энергосберегающих технологий в те или иные отрасли очень актуален. Проблемы обеспечения жильем населения РФ, улучшения и повышения качества жизни, формирование благоприятной среды, отвечающей потребностям современного общества – это проблемы, которые всегда были и будут очень значимыми для нашей страны.

Именно поэтому, для решения этих проблем необходимо производить грамотную эксплуатацию жилых комплексов, вовремя обеспечивать проведение ремонтных работ, а также реконструкцию жилищного фонда, тем самым повышая его благоустройство. Ввиду того, что наша страна обладает огромным запасом земельных ресурсов, что позволяет производить строительство новых зданий и сооружений, следует обратить внимание именно на модернизацию вторичного жилья, потому как это наиболее целесообразно с экономической и экологической точки зрения, а также с позиции повышения энергоэффективности.

Во многих городах России большое количество жилых комплексов, возведенных еще в советское время, нуждается в срочной реконструкции. Но на сегодняшний день более остро стоит проблема массовой застройки панельными, кирпичными и блочными жилыми комплексами, которые спроектированы по типовым проектам первого поколения (период 1950-1960гг.). Результаты анализа показали, что объем такого рода застроек составляет около 290 млнм²[4, с. 8].

Подобные типовые застройки проектировали и строили по устаревшим нормативам, следовательно, теплоизоляционные материалы, теплотехнические характеристики их ограждений и другие важные составляющие не отвечают современным требованиям. Особо важным элементом здесь в этой ситуации является моральный износ подобных застроек, потому как теплоизоляция, гидроизоляция, шумоизоляция и другие эксплуатационные характеристики не отвечают требованиям потребителей и нормативным характеристикам.

Результаты анализа показали, что 70% потерь энергоресурсов происходит именно при их потреблении в жилых домах, и только 30% - непроизводительные потери (распределение энергии, транспортировка, установка генерации). К тому же, при низкой энергоэффективности снижается возможность на ус-

пешную реализацию государственных планов [3, с. 53]. Удельные затраты топлива в жилищной сфере составляют 87-90 кг у.т. на 1 м² общей площади в год. Именно поэтому, в современных условиях необходимо уделить особое внимание главному потребителю тепловой энергии – жилищному фонду, построенно-

му ранее с минимальным уровнем теплозащиты, но пригодному для дальнейшей эксплуатации. Тем самым обеспечить выполнение требований классификации энергоэффективности зданий. Ниже на рисунке 1 наглядно изображены потери энергоресурсов в жилом доме.

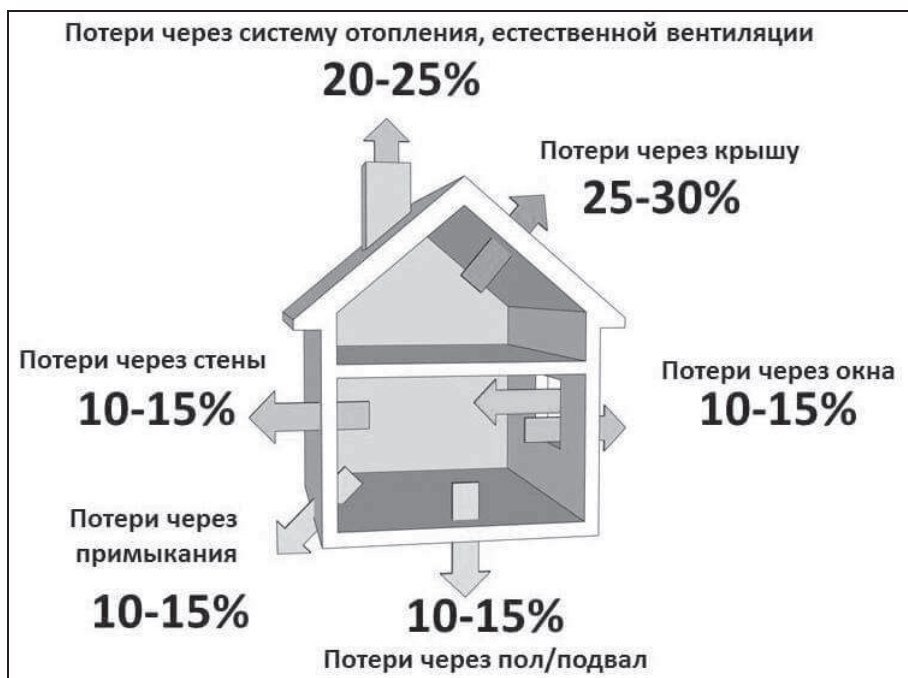


Рис.1. Потери энергоресурсов в жилом доме

Следует отметить, что каждый год в России сносится только 0,5-1% жилых зданий, следовательно, на естественный вывод неэффективного жилого фонда из эксплуатации потребуются десятки лет. На наш взгляд, энергоэффективная модернизация, а именно утепление зданий, является целесообразным мероприятием для обеспечения экономии порядка 45-60% энергоресурсов от нынешнего потребления. Предположительно, если произвести полную замену всех неэффективных зданий, можно добиться экономии топливных энергоресурсов жилищного комплекса около 276 млн Гкал. К сожалению, реализация энергетического потенциала сдерживается такими факторами, как отсутствие адекватных обдуманных расходов на реконструкцию и капитальный ремонт, а также, в целом нацеленность на экономию издержек на энергоресурсы. Здесь нужно четко понимать соотношение пропорций эффекта от экономии ресурсов, так 60% эффекта достигается в системах коллективного пользования жилых комплексов, а 40% достигается в реализации подобных мер непосредственно в квартирах.

Также результаты анализа позволяют говорить о том, что в отечественной и зарубежной практике накоплен достаточно большой опыт модернизации и реконструкции инженерного оборудования, который

учитывает специфику организации и проектирования работ жилых комплексов.

Ввиду этого, далее будет целесообразно рассмотреть опыт зарубежных стран в проведении модернизации вторичных жилых комплексов именно с позиции повышения энергоэффективности.

2. Зарубежный опыт внедрения энергоэффективных технологий при модернизации вторичного жилья.

Если рассматривать опыт модернизации вторичных жилых комплексов зарубежных стран мира, то следует отметить технические решения разного уровня сложности, которые соответствуют необходимому уровню комфортности проживания населения. Это достигается за счет надежной реконструкции инженерных и строительных систем, которые направлены непосредственно на снижение потерь тепла, воды, а также управление микроклиматом помещений в разное время года.

К числу ярких примеров по энергоэффективной модернизации вторичного жилья можно отнести Швецию, Финляндию, а также европейские страны (Франция, Германия). Ниже в табл. 1 рассмотрены некоторые примеры программы мер по энергоэффективной модернизации жилищных комплексов в этих странах.

Программы мер энергоэффективной модернизации жилых комплексов за рубежом

Страна	Программы мер энергоэффективной модернизации
Германия	<p>Федеральное правительство страны нацелено на энергетическую модернизацию жилищного комплекса, о чем свидетельствуют стимулирующие программы по экономии энергоресурсов, на основе государственного Положения, в котором предусматривается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижение энергопотребления на 30% при строительстве нового и модернизации вторичного жилья; - обеспечение возможности приостановления на некоторое время в ночное время суток подачи электричества и тепла. <p>При выполнении этих пунктов предусматривается соответствующее премирование (для предприятий и организация различных сфер деятельности, а также домохозяйств).</p> <p>К тому же собственник жилья или квартиросъемщик должны вести энергопаспорт, в котором должны быть отражены результаты по энергоэффективной модернизации помещения.</p> <p>В Положении также прописаны конкретные энергоэффективные меры по модернизации жилья:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Энергоэффективные требования по экономии тепла (уплотнение окон, кровли, фасада) повышаются на 15-17%. 2. Энергоэффективная модернизация старых зданий предусматривает большие изменения в строительстве, за счет чего на 30-35% повышаются энергетические требования. 3. Для модернизации вентиляции в здании предусматривается обязательное дополнительное оснащение для регулировки уровня влажности. 4. Системы электроотопления, которые обеспечивают экономии электрической энергии ночью, должны быть выведены из эксплуатации в больших зданиях и заменены на более эффективные системы. Подобные меры по выводу из эксплуатации систем электроотопления должны быть реализованы постепенно до 2020 года.
Франция	<p>У государства поставлена задача – сократить к 2020 году потребление энергии существующих зданий как минимум на 38%. Поэтому энергоэффективная модернизация теплоизоляции существующих зданий и строительство новых жилых комплексов активно стимулируется.</p> <p>Меры по модернизации жилья:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Беспроцентный «эко-заем» для модернизации теплоизоляции частных домов и квартир (для лиц с разным уровнем дохода). 2. Ставка НДС снижена (на установку, техническое обслуживание и модернизацию жилья). 3. Налоговые льготы «устойчивого развития», позволяющие вычесть часть стоимости ремонтных работ, которые направлены на повышение энергоэффективности жилья, из декларации о доходах. 4. До 40% увеличение налоговых льгот при выплате % для людей, купивших энергоэффективное жилье.
Швеция	<p>В национальной Программе энергоэффективности и «интеллектуальных домов» особое внимание уделяется непосредственно повышению энергоэффективности существующих зданий.</p> <p>Поставлена четкая цель – сократить общее удельное потребление энергии на отопляемую зону существующего жилья до 2020 года на 20%, до 2050 года на 50%.</p> <p>Необходимо, чтобы государственные учреждения и компании, управляющие недвижимостью, были хорошим примером. Также государственные учреждения, при покупке энергосберегающих приборов должны отдавать предпочтение тем вариантам, у которых энергопотребление будет как можно ниже.</p>
Финляндия	<p>Большое внимание уделяется поддержке граждан. Существует программа по поддержке односемейных домов, а именно «энергетическая субсидия», которая в свою очередь распространяется на энергоэффективное оборудование (с целью повышения использования возобновляемых источников энергии).</p> <p>Также предполагается модернизация самих жилых комплексов (реконструкция изоляции жилья, окон и т.д.). Государство ведет постоянный контроль над повышением энергоэффективности жилых комплексов, и обязывает собственников жилья соответствовать современным стандартам энергосбережения и энергоэффективности.</p>

Источник: составлено автором на основе анализа зарубежных стран.

Таким образом, результаты анализа зарубежных стран показывают, что наибольшая помощь в реализации мероприятий по модернизации и реконструкции жилых комплексов предоставляется правительствами Германии и Франции.

Опыт Швеции также считается полезным для нашей страны: возмещение затрат на реконструкцию, модернизацию, обслуживание и содержание жилья за счет ежемесячной платы за квартиру. Плата за жилье занимает значительную долю в совокупном доходе

шведской семьи, однако благодаря накопительной системе, на протяжении длительного периода создается денежный фонд, достаточный для выполнения плановых и экстренных работ по капитальному ремонту и реконструкции.

Также можно отметить опыт энергоэффективной модернизации жилья в Японии, где предоставляются субсидии на реконструкцию жилых домов для выполнения нормативных требований по теплозащите, установке энергоэффективных бытовых приборов

и систем с использованием возобновляемых источников энергии[2, с. 436].

Если говорить о внедрении массовых технологий, то здесь можно отметить модернизацию зданий, а именно замену окон и балконов, инженерного оборудования, ремонт помещений без отселения жильцов, утепление фасадов, чердака и подвалов, а также восстановление кровли.

Главным фактором модернизации за рубежом является снижение потерь тепла, которое достигается за счет замены в подъездах и лестничных клетках эффекта вентиляции на энергоэффективные входные тамбуры, а также утепление внешних поверхностей лестничных клеток.

Подобные энергоэффективные решения позволили Германии в короткие сроки провести модернизацию и реконструкцию жилищных комплексов.

В целом реконструкция старого жилищного фонда в европейских странах происходит путем достройки этажей, террас, балконов, лоджий, надстройки мансард и повышения этажности, применения объемно-планировочных решений для увеличения полезной площади, изменения архитектурного облика здания, перехода на более экономные инженерные сети и энергоэффективные материалы и прочего [2, с. 117].

Зарубежный опыт знакомит нас с современными передовыми технологиями в сфере повышения энергоэффективности жилых комплексов. В зарубежных странах эта сфера является объектом экономического и административного регулирования, где применяются различные формы финансирования (кредитование, субсидирование и т.д.), а также за рубежом имеются свои особенности в проведении энергоэффективной модернизации существующих жилых комплексов.

Таким образом, в России особое внимание стоит уделять не строительству новых зданий, а в первую очередь модернизации вторичных жилых комплексов.

3. Результаты исследований энергоэффективной модернизации вторичных жилых комплексов регионов РФ

Проведенный анализ показал, что в России основная проблема жилых комплексов заключается в низкой энергоэффективности, а соответственно и экологичности. Причиной является износ элементов конструкции зданий, который происходит из-за отсутствия модернизации и своевременной реконструкции.

Модернизация благоприятно сказывается на эксплуатационных характеристиках жилья, основной является тепловая эффективность здания, которая определяется средним годовым расходом топлива для отопления и горячим водоснабжением одного квадратного метра общей площади[1, с. 149].

В первую очередь повышение энергоэффективности жилья напрямую зависит от уровня теплозащитных качеств наружных конструкций, планировки, вентиляционной системы, а также уровня оснащенности инженерного оборудования. На рис. 2 наглядно показан потенциал повышения уровня энергоэффективности зданий.

Таким образом, регионам РФ нужно обдуманно подходить к проблеме энергоэффективной модернизации вторичного жилья, особое внимание стоит уделить качеству теплозащиты наружных стен, потому как подобные изменения могут повлечь за собой изменения температурно-влажностного режима, а также прочности и долговечности соответственно.

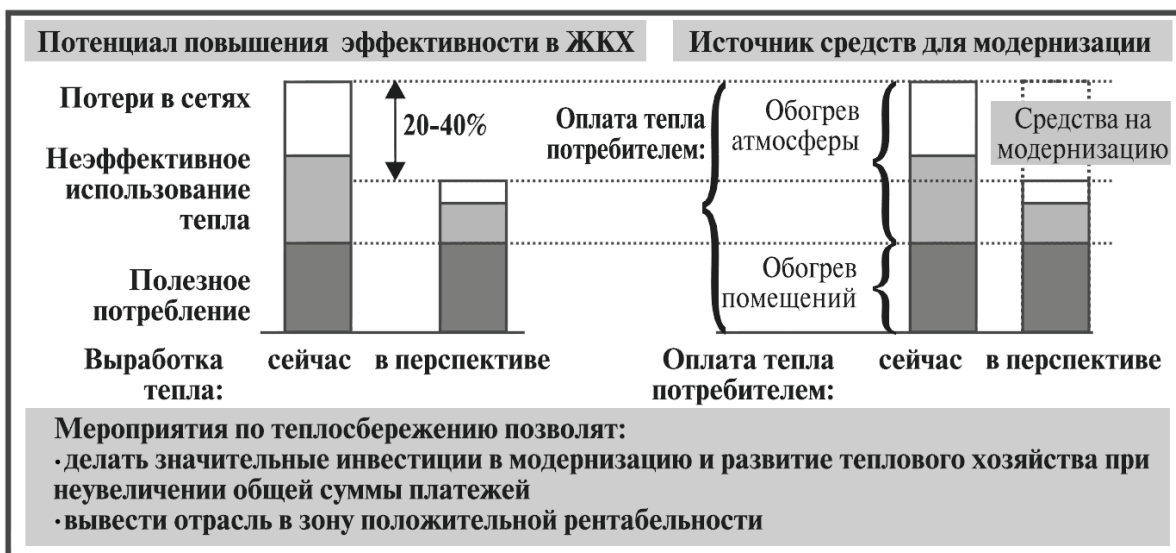


Рис. 2. Потенциал повышения энергоэффективности жилых комплексов

Из-за высокой степени износа деревянных окон в реконструируемых зданиях следует реализовать потенциал энергосбережения (до 30%) новых конструкций энергоэффективных окон, которые в свою очередь являются высокоэффективными (более 20%) техническим решением наряду с утеплением наружных стен старых зданий [4, с. 436].

В регионах РФ насчитывается порядка 100 тысяч жилых домов, которые нуждаются в срочной реконструкции. Если говорить о Московской области и Москве в целом, там насчитывается порядка 5 тысяч жилых домов.

На основе проведенного анализа можно предположить, что если регионы нашей страны начнут активно внедрять энергосберегающие мероприятия и проводить энергоэффективную модернизацию жилых

комплексов, то можно добиться экономии тепловой энергии в жилых жомках около 53%, в том числе:

- 1) повышение теплоизоляции наружных стен – 22%;
- 2) повышение теплоизоляции окон – 8%;
- 3) повышение теплоизоляции чердака – 14%;
- 4) утепление перекрытий подвальных помещений – 6%;
- 5) повышение качества теплопровода – 3%.

Как следствие, за счет индивидуального регулирования температурного режима удастся повысить комфортность проживания. А также это будет способствовать продлению жизненного цикла жилых комплексов и повышению уровня надежности в эксплуатации. На рис. 3 показано, как правильно утеплить жилой дом, а также указаны потери тепловой энергии до и после утепления.

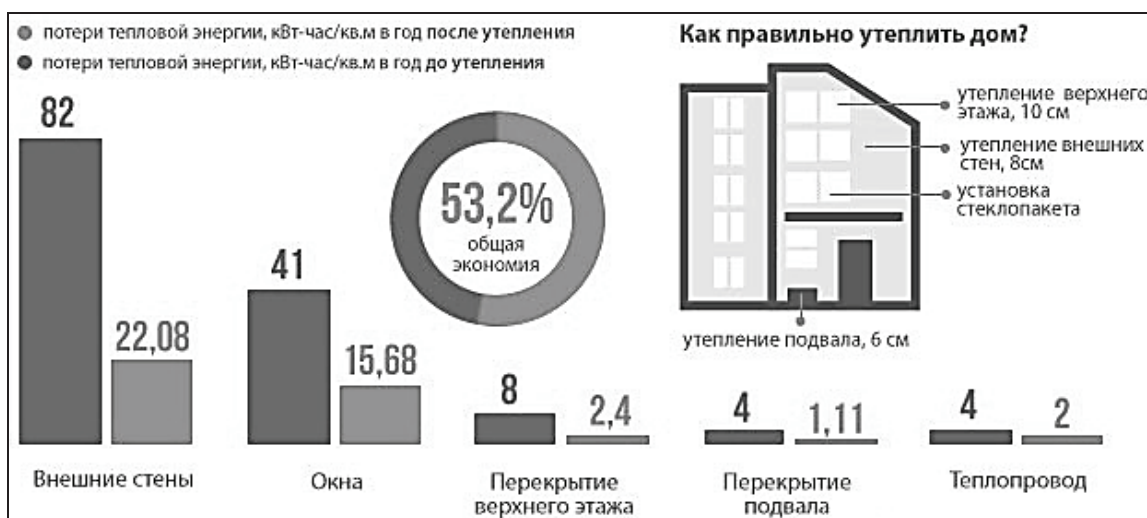


Рис. 3. Потенциал энергоэффективной модернизации жилого дома

Результаты анализа показали, что при эффективной реконструкции позволяют не только повысить качественное состояние жилья, но и получить дополнительную площадь из-за пристроек и надстроек до-

полнительных этажей. В табл. 2 представлена сущность мероприятий по реконструкции вторичного жилья и возможные выгоды для населения.

Таблица 2

Мероприятий по модернизации жилья и возможные выгоды для населения

Сущность энергоэффективной модернизации вторичного жилья	Реконструкция кровли
	Ремонт внутридомовых инженерных систем (всех энергоресурсов)
	Утепление подвальных помещений, подъездов, лестничных клеток
	Модернизация систем теплоснабжения
	Установка в квартирах приборов учета
	Утепление фасадом дома
	Установка термостатических регуляторов в квартирах
Выгода от модернизации для населения	Повышение комфортности проживания за счет самостоятельной регулировки температуры воздуха в квартире
	Снижение платы за коммунальные услуги за счет сокращения расходов на энергоснабжение
	Увеличение площади квартиры за счет пристройки дополнительной площади
	Повышение благоустройства внутридомовых территорий

Таким образом, энергоэффективная модернизация вторичного жилья является основой для решения проблем повышения энергоэффективности в Российской Федерации. Это представляет собой комплексный набор необходимых мероприятий, которые направлены на реконструкцию жилья и инженерной инфраструктуры, за счет чего повысится комфортность проживания населения. Все это приведет к спа-

дению жилья от ветхости, снизит энергопотребление, повысит комфортность проживания и инженерные качества. Подобная модернизация повысит уровень качества жизни на вторичном рынке, а также повысит приватизацию, потому как повышение тарифов за энергопотребление компенсируется снижением затрат по расчетам за коммунальные услуги.

Библиографический список

1. Зильберова, И.Ю., Петрова, Н.А. Модернизация зданий с целью повышения энергоэффективности, комфорта и безопасности проживания, а также продления срока эксплуатации жилых зданий [Текст] / И.Ю. Зильберова, Н.А. Петрова // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 22. – Т. 4-1. – 149 с.
2. Нелюбина, О.М. и др. Сравнение особенностей организации капитального ремонта и реконструкции зданий в России и за рубежом [Текст] / О.М. Нелюбина, Ю.О. Толстых, С.С. Михалина, Т.В. Учинина // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – 436 с.
3. Першина, Т.А., Пономарева, Е.Ю. Взгляд на повышение конкурентоспособности региона через призму энергоэффективности [Текст] / Т.А. Першина, Е.Ю. Пономарева // Вестник сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2016. – № 1 (17). – 51-57 с.
4. Реконструкции и модернизации жилищного фонда: методическое пособие СТО РААСН 01 2007 [Текст] / Л.В. Хихлуха и др. – Москва, 2007.

References

1. Zil'berova, I.Ju., Petrova, N.A. *Modernizacija zdaniy s cel'ju povyshenija jenergojefektivnosti, komforta i bezopasnosti prozhivaniya, a takzhe prodlenija sroka jekspluatacii zhilyh zdaniy* [Modernization of buildings in order to improve energy efficiency, comfort and security of residence, as well as extending the life of residential buildings] / I.Ju. Zil'berova, N.A. Petrova // *Inzhenernyj vestnik Dona*, 2012, no. 22, T. 4-1, 149 p.
2. Neljubina, O.M. i dr. *Sravnienie osobennostej organizacii kapital'nogo remonta i rekonstrukcii zdaniy v Rossii i za rubezhom* [Comparison of the organization of capital repair and reconstruction of buildings in Russia and abroad] / O.M. Neljubina, Ju.O. Tolstyh, S.S. Mihalina, T.V. Uchinina // *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*, 2014, no. 5, 436 p.
3. Pershina, T.A., Ponomareva, E.Ju. *Vzglyad na povyshenie konkurentosposobnosti regiona cherez prizmu jenergojefektivnosti* [A glance at increasing the competitiveness of the region through the prism of energy efficiency] / T.A. Pershina, E.Ju. Ponomareva // *Vestnik sibirskogo instituta biznesa i informacionnyh tehnologij*, 2016, no. 1 (17), 51-57 p.

4. *Rekonstrukcii i modernizacii zhilishhnogo fonda: metodicheskoe posobie STO RAASN 01 2007* [Reconstruction and modernization of housing stock] / L.V. Hihluha i dr. Moskva, 2007.

LOOKAT UPGRADING THE SECONDARY RESIDENTIAL COMPLEXES THROUGH THE LENS OF ENERGY EFFICIENCY

Konstantin P. Generalov,

postgraduate, Volgograd State Technical University

Abstract. The article analyzes the unsatisfactory condition of a larger share of secondary residential real estate, in particular, relating to the dilapidated and emergency, but in action, which is a problem for all levels of government in many cities of our country. The aim of the work is to substantiate the necessity of reconstruction and modernization of secondary residential complexes in terms of improving energy efficiency and energy saving. The theoretical substantiation of the necessity of energy-efficient modernization of secondary residential complexes in the Russian Federation is carried out. We have studied the experience of foreign countries in the introduction of energy-efficient technologies in the reconstruction of housing. Significant problems have been identified for the reconstruction of existing buildings. It was revealed that the solution to these problems is hampered by the high demand for housing, which can not be fully satisfied, based on the slowdown in housing construction, and the decrease in the population's solvency. The results of the analysis show that energy-efficient modernization of secondary residential complexes is the most reasonable solution to this problem, which, provided that the quality of life requirements, the comfort of the population of regions and energy efficiency are successfully met in accordance with the requirements of technological development and modernization of the national economy. The author came to the conclusion that energy-efficient modernization of secondary housing is the basis for solving energy efficiency problems in the Russian Federation, which is a complex set of necessary measures aimed at the reconstruction of housing and engineering infrastructure, thereby improving the comfort of life.

Key words: energy saving, modernization, secondary residential complexes, energy resources, reconstruction, economy, energy efficiency, comfort of living.

Сведения об авторе:

Генералов Константин Павлович – аспирант кафедры управления и развития городского хозяйства и строительства Института архитектуры и строительства ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» (400074, Российская Федерация, г. Волгоград, ул. Академическая, 1), e-mail: generalov2007@bk.ru.

Статья поступила в редакцию 19.02.2018 г.