

О НОРМАТИВНОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ «УМНЫЙ ДОМ» В СФЕРЕ ЖКХ

К.В. Кардапольцев¹, Л.Ф. Султанова²

¹ Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия

² Управляющая компания «Ставр», г. Челябинск, Россия

В статье представлены результаты исследования условий внедрения автоматизированных систем управления зданием (АСУЗ) «Умный дом» для целей использования в многоквартирных жилых домах. Проведен анализ действующей нормативно-правовой базы в сфере ЖКХ, а также технического регулирования применения отдельных элементов АСУЗ с возможностью их интеграции в городскую систему управления жилищно-коммунальным хозяйством. Предлагаемые направления совершенствования нормативно-правовой базы и технического регулирования подсистем АСУЗ позволят обеспечить массовость внедрения и интеграцию системы ЖКХ в систему «Умного города».

Ключевые слова: Умный дом, Умный город, автоматизированная система управления зданием, нормативное и правовое регулирование, техническое регулирование, жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ).

Активное развитие инновационных систем управления технологическими процессами, а также всеобщая автоматизация и цифровизация различных процессов всё больше способствует их широкой интеграции в повседневную жизнь современного общества. В настоящее время идет активное развитие и внедрение автоматизированных систем управления как отдельными зданиями, так и их комплексом, получивших название «Умный дом» (Intelligent Building). Привязка указанных систем осуществляется к бизнес-объектам (офисам, промышленным площадкам, складским помещениям и т. д.), жилым домам (частным коттеджам и многоквартирным жилым домам), медицинским, образовательным и другим аналогичным учреждениям, а также предприятиям общественного питания и гостиничным комплексам [2, 6, 8, 9].

В 2018 году аналитическая компания Strategy Analytics провела исследования относительно оценки потенциала рынка систем «Умный дом», результаты которого представлены на рис. 1.

Как видно из рисунка, объем мирового рынка автоматизированных систем управления зданием (АСУЗ) «Умный дом» за период с 2014–2018 гг. возрос в 2 раза с 48 до 96 млрд долларов, при этом в ближайшие 5 лет прогнозируется увеличение темпов роста мирового рынка указанных систем. Показательным является трендовый анализ указанных расходов, который позволяет сделать вывод о стабильном росте рынка продуктовой линейки «Умный дом», и к 2023 году прогнозируется рост мирового рынка АСУЗ «Умный дом» свыше 155 млрд долларов.

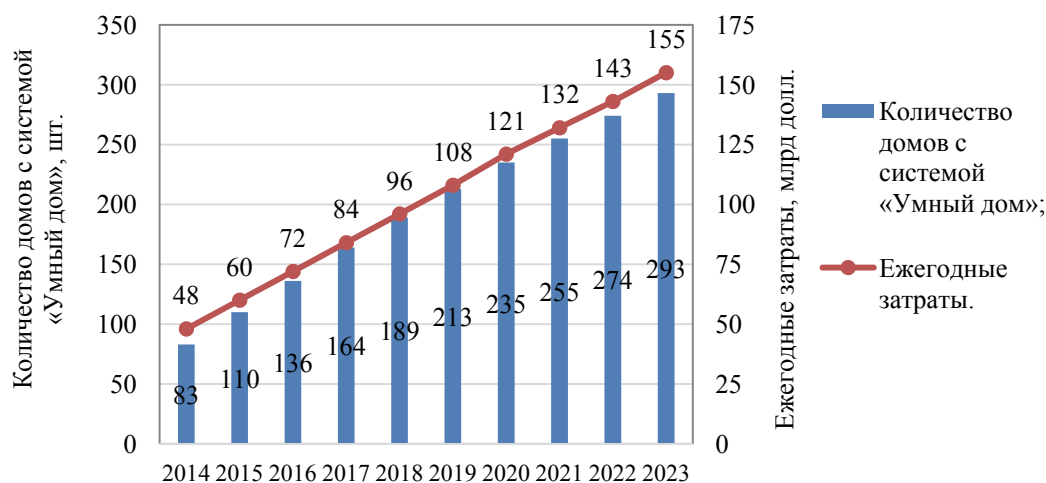


Рис. 1. Динамика роста мирового рынка автоматизированных систем управления зданием

В России развитие указанных автоматизированных систем управления зданием «Умный дом» также вызывает большой интерес. В настоящее время структура объектов применения исследуемых систем автоматизации управления имеет следующий вид (рис. 2).

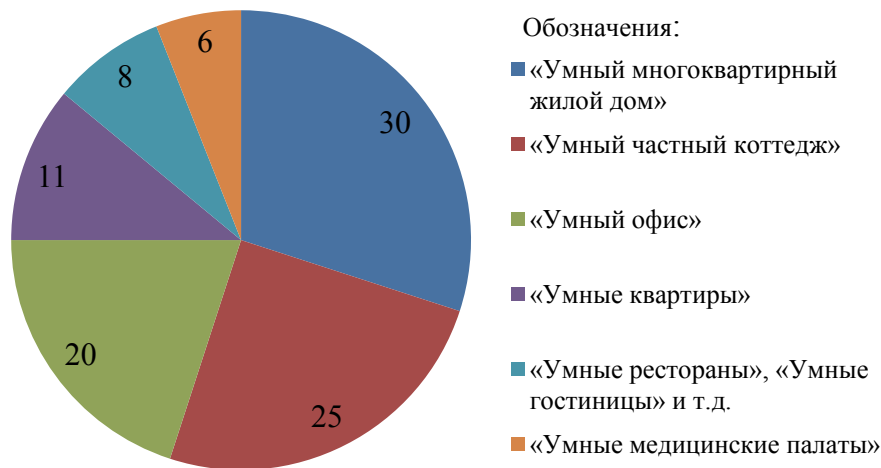


Рис. 2. Структура объектов применения системы «Умный дом» в России

Наибольший вес в представленной выше структуре приходится на проекты «Умный многоквартирный дом». Основная причина активного внедрения рассматриваемых проектов заключается в высокой заинтересованности государства и местных органов управления, которая обусловлена потенциальной возможностью указанных систем экономить коммунальные ресурсы и, как следствие, иметь некие социальные эффекты в виде снижения стоимости коммунальных расходов населения.

При этом внедрение автоматизированных систем управления многоквартирными зданиями и их интеграция в общее городское жилищно-коммунальное хозяйство требует формирования сбалансированной нормативной базы как в сфере технического регулирования, так и в сфере обеспечения комфортной и безопасной городской среды.

В настоящее время нормативно-правовое регулирование в сфере ЖКХ осуществляется посредством реализации нормативных актов, представленных следующими документами (рис. 3).

Несмотря на наличие заинтересованности органов власти и собственников многоквартирных домов в реализации проектов «Умный многоквартирный дом», автоматизация систем управления объектами жилищно-гражданского строительства в настоящее время является достаточно проблемным направлением. Это обусловлено прежде всего отсутствием полной и адекватной нормативно-правовой базы, которая давно уже сформирована и отлажена в развитых странах мира (США, Германии, Англии и т. д.).

В настоящее время в РФ существует достаточно полная нормативно-правовая документация только по системам пожарной и охранной безопасности. В этой подсистеме отечественные производители успешно конкурируют с европейскими, а во многих случаях доминируют над Западом.

Важно отметить, что комплектующие системы «Умный дом» (каждая в отдельности) подлежат обязательной сертификации. В 2011 году были утверждены два технических регламента таможенного союза, имеющих непосредственное отношение к комплектующим и оборудованию автоматизированных систем управления «Умный дом»:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Нормативный документ ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» предполагает обязательную сертификацию:

- системы автоматического управления микроклиматом;
- системы автоматического управления функциями отопления;
- системы водоснабжения;
- системы вентиляции;
- отдельных электрических модулей каждой из указанных выше систем.

Нормативный документ ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» применяется для сертификации комплек-

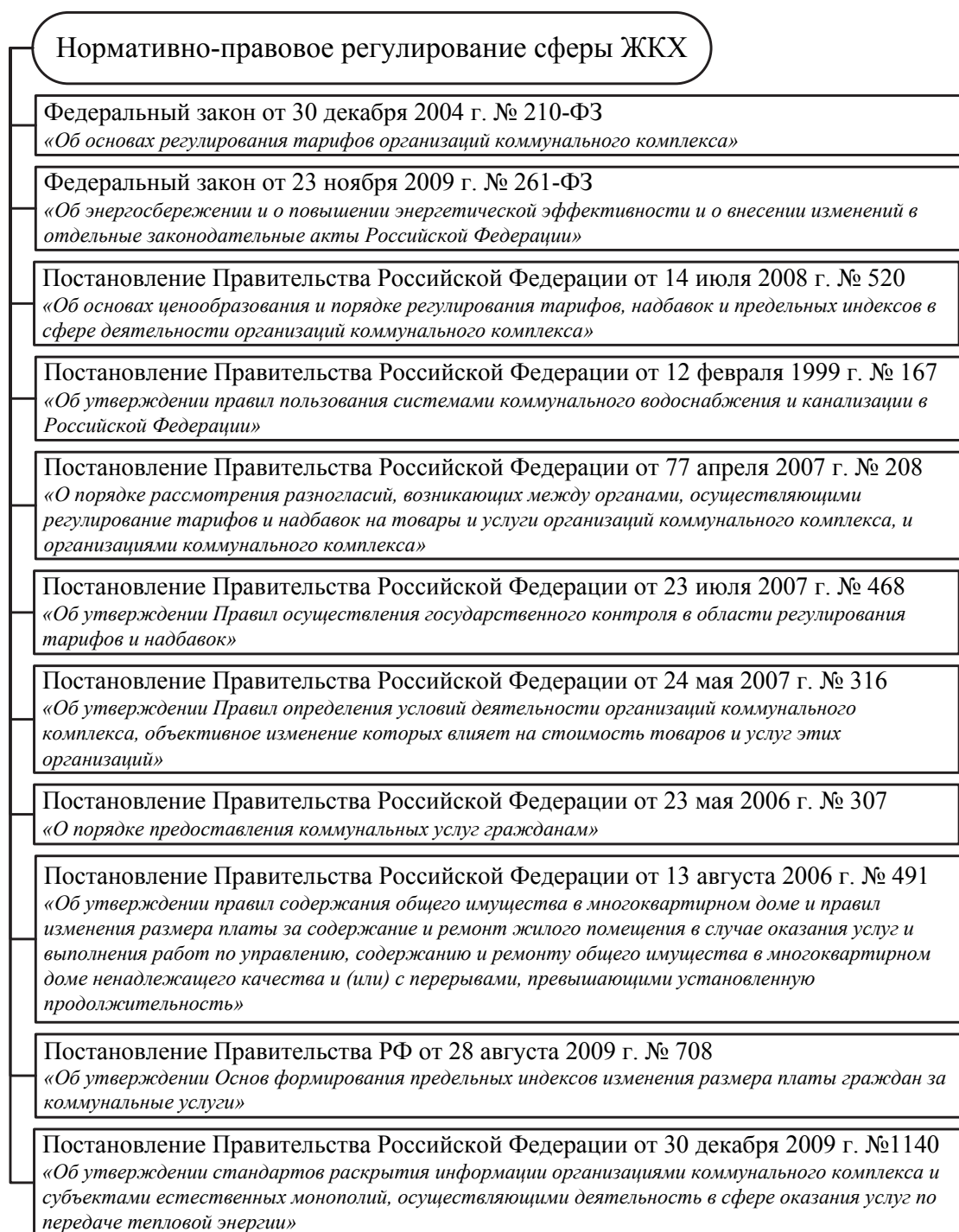


Рис. 3. Нормативные правовые акты в сфере ЖКХ

тующих и оборудования системы «Умный дом» только в случае наличия в составе электрических устройств компонентов активных в области электромагнитных помех (например, катушек индуктивности, трансформаторов тока, двигателей и сервоприводов).

Таким образом, в настоящее время не все элементы автоматизированной системы управле-

ния «Умный дом» являются сертифицированными на соответствие определенным техническим регламентам, основная задача которых – защита жизни и здоровья человека, имущества, а также предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей (пользователей) относительно назначения и безопасности соответствующего оборудования.

Следующим принципиальным аспектом с точки зрения развития автоматизированных систем управления многоквартирными жилыми домами является наличие строительных норм и правил, регламентирующих логические подсистемы АСУЗ [9].

В 2013 г. взамен устаревших СНиПов был выпущен свод правил СП 60.13330.2012 «СНиП 41–01–2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 279) [4], в котором приводятся требования о техническом регулировании норм проектирования и распространения систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в помещениях зданий и сооружений.

В то же время отсутствует какая-либо значимая нормативно-правовая база по мультимедиа системам или системам освещения. В связи с чем компании-инсталляторы опираются на существующие европейские базы [1, 3].

Таким образом, можно говорить об отсутствии достаточной нормативно-правовой базы в решении данного вопроса (в частности, в вопросах регламентации логических подсистем АСУЗ), что является в свою очередь одним из сдерживающих факторов развития автоматизированных систем управления «Умный дом» применительно к многоквартирным жилым домам, так как в отношении частных застройщиков данный вопрос не является принципиальным и отдан на откуп непосредственно генподрядчику, действующему в интересах отдельно взятых физических лиц – собственников застройщика.

Следующим направлением нормативно-правового регулирования процессов внедрения автоматизированных систем управления зданием «Умный дом» является регламентация и координация отношений между участниками проекта.

В России в настоящее время полностью отсутствует институт, который осуществлял бы взаимодействие между заказчиком и подрядчиком, контролировал цены, сроки исполнения инвестиционного проекта, а также защищал интересы сторон. При этом риски от инвестиций полностью лежат на инициаторе проектора по внедрению автоматизированных систем управления, в качестве которых, как правило, в настоящий момент выступают преимущественно частные организации, работающие в сфере коммунальных услуг. Внедрение технологии автоматизированной системы управления зданием – очень сложная, высокотехнологичная задача, требующая определенных знаний и навыков. Проект внедрения технологий АСУЗ сам по себе представляет собой сложную систему связанных между собой подсистем и задач, выполняющих задачу повышения стоимости объекта [5, 7].

При этом скорость имплементации АСУЗ, из-

менение различных социальных взаимосвязей в обществе дают возможность надеяться на интенсификацию этих исследований и разработок.

Таким образом, одним из основных сдерживающих факторов использования технологий АСУЗ в России в настоящий момент можно считать недостаточную сформированность нормативно-правовой базы и справочной документации, которые регулировали бы массовое использование данных технологий, позволяющих участникам рынка существенно минимизировать риски реализации проектов внедрения автоматизированных систем управления в сфере ЖКХ. При этом направления совершенствования нормативно-правовой базы использования АСУЗ в сфере ЖКХ должны охватывать не только функционирование отдельных подсистем здания, но и их интеграцию в городское жилищно-коммунальное хозяйство.

Литература

1. Антонюк, В.С. Управление социальной инфраструктурой регионов в системе инструментов повышения качества жизни населения регионов / В.С. Антонюк, И.В. Данилова, С.А. Мительман, А.Ж. Буликеева // Экономика региона. – 2015. – № 3 (43). – С. 53–66.

2. Кадырова, Л.Ш. «Умный дом»: идеология или технология / Л.Ш. Кадырова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 5 (12), Ч. 3. – С. 86–87. – URL: <https://research-journal.org/arch/umnyj-dom-ideologiya-ili-technologie/>.

3. Кумаев, А.Е. Маркетинговое исследование рынка Умных домов в цифровой экономике / А.Е. Кумаев, И.И. Миронова // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5, № 10. – С. 34–46.

4. Костышак, М.М. Стратегия инновационного развития территориальной единицы – «Умный дом» / М.М. Костышак, Л.М. Кучаева // Недвижимость: экономика, управление. – 2014. – № 1–2. – С. 27–30.

5. Кузнецов, П. ТСЖ: Практическое руководство по управлению многоквартирным домом: руководство / П. Кузнецов. – Электрон. дан. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 299 с. – <https://e.lanbook.com/book/87938>.

6. Овчинников, Н.А. Новый уровень эффективности функционирования системы «Умный дом» / Н.А. Овчинников, К.В. Мисюрин // Инновационная наука. – 2016. – № 1–2 (13). – <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-uroven-effektivnosti-funktsionirovaniya-sistemy-umnyy-dom>.

7. Серикова, М.В. К вопросу модульного построения систем обеспечения Умного дома / М.В. Серикова, В.А. Атрощенко, Н.Д. Чигликова // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 10–1. – С. 45–50.

8. Хрушков А.Е. Умный дом и его возможности / А.Е. Хрушков, Е.М. Божко // Язык в сфере профессиональной коммуникации: матер. междунауч.-практ. конф. студентов и аспирантов, Екатеринбург, 20 апреля 2017 года. – Екатеринбург: Изд-во УМЦ-УПИ, 2017. – С. 192–195.

9. Шадрин А.О. Технология умного дома в условиях нейрореабилитации человека // Решетневские чтения. – 2015. – № 19. – <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya--umnogo-doma-v-usloviyah-neyrореабилитatsii-cheloveka>.

Кардапольцев Кирилл Владимирович, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Прикладная экономика», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), kardapoltcevkv@susu.ru

Султанова Линара Фарвазовна, экономист, Управляющая компания «Ставр» (г. Челябинск), Linar.Sultanova@bk.ru

Поступила в редакцию 5 декабря 2018 г.

DOI: 10.14529/em180404

ABOUT NORMATIVE REGULATION OF IMPLEMENTATION AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEMS OF THE BUILDING “SMART HOUSE” IN THE SPHERE OF HOUSING AND PUBLIC UTILITIES

K.V. Kardapoltsev¹, L.F. Sultanova²

¹ South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

² Management Company «Stavr», Chelyabinsk, Russian Federation

The article presents the results of the study of the conditions for the implementation of the “Smart Home” automated building management systems (APCS) for use in multi-apartment residential buildings. The analysis of the current regulatory framework in the field of housing and communal services, as well as technical regulation of the application of individual elements of the IMS, with the possibility of their integration into the urban housing and utilities management system, was carried out. The proposed directions for improving the regulatory framework and technical regulation of the subsystem for the AESU subsystem will ensure mass introduction and integration of the housing and utilities system into the Smart City system.

Keywords: Smart house, Smart City, automated building management system, regulatory and legal regulation, technical regulation, housing and communal services (HCS).

References

1. Antonyuk V.S., Danilova I.V., Mitelman S.A., Bulikeeva A.Z. [Social infrastructure management of the regions in the system of tools for improving the quality of life of the population of the regions]. *Economy of the region*, 2015, no. 3 (43), pp. 53–66. (in Russ.) DOI: 10.17059/2015-3-5
2. Kadyrova L.Sh. [“Smart Home”: Ideology or Technology]. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal* [International Scientific Research Journal], 2013, no. 5 (12), Pt. 3, pp. 86–87. (in Russ.) Available at: <https://research-journal.org/arch/umnyj-dom-ideologiya-ili-technologiya/>
3. Kitayev A.E., Mironova I.I. [Marketing research of the market of smart homes in the digital economy]. *International Journal of Open Information Technologies*, 2017, vol. 5, no. 10, pp. 34–46. (in Russ.)
4. Kostyshak M.M., Kuchaeva L.M. [The strategy of innovative development of the territorial unit – “Smart Home”]. *Nedvizhimost': ekonomika, upravleniye* [Non-movable: economy, management], 2014, no. 1–2, pp. 27–30. (in Russ.)
5. Kuznetsov P. *TSZH: Prakticheskoye rukovodstvo po upravleniyu mnogokvartirnym domom* [Homeowners association: A practical guide to the management of an apartment house]. Moscow, 2016. 99 p. Available at: <https://e.lanbook.com/book/87938>.
6. Ovchinnikov N.A., Misyurina K.V. [The new level of efficiency of the functioning of the system “Smart Home”]. *Innovatsionnaya nauka* [Innovation Science], 2016, no. 1–2 (13). (in Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-auroven-effektivnosti-funktsionirovaniya-sistemy-humbley-dom>.

7. Serikova M.V., Atroshchenko V.A. [On the issue of modular construction of the Smart Home software systems]. *Fundamental'nyye issledovaniya* [Fundamental research], 2017, no. 10–1, 45–50. (in Russ.)

8. Khrushkov A.E., Bozhko E.M. [The smart house and its possibilities]. *Yazyk v sfere professional'noy kommunikatsii: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov i aspirantov* [Language in the field of professional communication: materials of the international scientific-practical conference of students and graduate students]. Ekaterinburg, 2017, pp. 192–195. (in Russ.).

9. Shadrin A.O. [Technology of the smart home in the conditions of human neurorehabilitation]. *Reshetnevskiyе chteniya* [Reshetnevskie reading], 2015, no. 19. (in Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-umnogo-doma-v-usloviyah-neyroreabilitatsii-cheloveka>.

Kirill V. Kardapoltsev, Ph.D. (Econ.), Associate Professor, Department of Applied Economics, South Ural State University (Chelyabinsk), kardapoltcevkv@susu.ru

Linara F. Sultanova, Economist, Management Company «Stavr» (Chelyabinsk), Linara.Sultanova@bk.ru

Received December 5, 2018

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Кардапольцев, К.В. О нормативном регулировании внедрения автоматизированных систем управления зданием «Умный дом» в сфере ЖКХ / К.В. Кардапольцев, Л.Ф. Султанова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2018. – Т. 12, № 4. – С. 35–40. DOI: 10.14529/em180404

FOR CITATION

Kardapoltsev K.V., Sultanova L.F. About Normative Regulation of Implementation Automated Management Systems of the Building “Smart House” in the Sphere of Housing and Public Utilities. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2018, vol. 12, no. 4, pp. 35–40. (in Russ.). DOI: 10.14529/em180404
