

*В.В. Зимич*

В работе рассмотрено влияние экологической обстановки промышленных регионов мира, глобальных катастроф на вопросы энергосбережения в архитектуре. Изучены основные направления научных исследований в области архитектурного энергосбережения.

Ключевые слова: энергосбережение, ресурсосберегающие технологии в современной архитектуре, экологическая обстановка, уровень загрязнения.

Из-за расточительного отношения стран первого мира в XX веке [1], в настоящее время остро стоит вопрос о снижении потребляемых полезных ресурсов планеты и использование в промышленности побочных продуктов различных производств. Кроме того, в настоящее время мы стоим на пороге экологической катастрофы вследствие создания химического оружия, ядерной промышленности, бесконтрольного захоронения отходов этих производств в металлических контейнерах на дне океанов [2]. Телевидение с завидной частотой вещает нам о различных глобальных катастрофах (рис. 1, 2) [3, 4], о выбросах предприятиями вредных веществ в воздух (рис. 3, 4) [5, 6], о влиянии всех этих загрязняющих веществ на экологическую обстановку окружающей среды, в частности на животный и растительный мир, на здоровье человечества [7].

Источники свидетельствуют, что общий объем выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в 2012 году в Челябинской области составил 975,7 тыс. тонн, из них 69,5 процента составили выбросы от стационарных источников. Около трети выбросов всех загрязняющих веществ производится стационарными источниками в Магнитогорском городском округе, 21,6 процента в Челябинском городском округе, 12,7 процента в Троицком городском округе [8].

Снижение потребляемых ресурсов – энергии, полезных ископаемых, использование побочных продуктов производства – является глобальной задачей всего человечества.

В этом направлении сейчас активно работают мировые ученые, исследовательские лаборатории и институты, разрабатывая технологии, позволяющие снизить негативное влияние их производств на экологическую ситуацию городов, модернизируют технологические процессы с целью введения в технологический процесс некондиционных материалов и различных модификаторов, позволяющих сократить расходы сырья на высокотемпературные процессы, снизить температуру спекания на 100–300 °С [9].



Рис. 1. Взрыв на 4-м энергоблоке Чернобыльской АЭС 26.04.1986



Рис. 2. Взрыв на АЭС в Фукусиме 12.03.2011



Рис. 3. Экологическая ситуация в Республике Казахстан



Рис. 4. Экологическая ситуация в г. Челябинске в штиль

Это направление также является приоритетным в развитии российской экономики в целом [15].

Архитектура не остается в стороне. Достижения современных ученых позволяют создавать экологически-безопасные отделочные и стеновые материалы, благотворно влияя на архитектурную среду городов и микроклимат в помещении [10]. Также разрабатываются новые и новые технологии, позволяющие экономить расход электроэнергии, водных и тепловых ресурсов в жилых и общественных зданиях, при уличном освещении зданий, улиц и городов в целом в темное время суток, повышая архитектурную безопасность среды [11]. При освещении общественных зданий, промышленных парков и городских улиц важным моментом является оптимизация работы приборов освещения, повышение энергоэффективности осветительных приборов, снижение негативного влияния современных освети-

тельных технологий на здоровье граждан, а также синтез рекламного и архитектурного искусств, позволяющих повысить безопасность архитектурной среды и ее эргономичность.

Также немаловажным направлением снижения энергопотребления является внедрение технологий самоочищения фасадов зданий и сооружений. Это направление включает в себя как современные технологии нанесения специальных покрытий на поверхности стекол и облицовочных материалов и красок [12], так и введение в состав отделочных и штукатурных материалов с микрорельефной поверхностью, имеющую минимальную площадь контакта с загрязнителями и водой, водоотталкивающих компонентов, что препятствует осаждению на фасадах зданий сажи из выхлопных труб автомобилей и фабричных труб, промышленной и бытовой пыли и пр. [13]. Не маловажным является проблема снижения количества зеленых насаждений в городах-миллионниках, хотя зеленый фонд является органической частью планировочной структуры современного города и выполняют в нем санитарно-гигиенические и декоративно-планировочные функции [14].

Внедрение современных прорывных технологий энергосбережения позволяет создать энергоэффективный экологический умный дом (пассивный дом), в котором вся вырабатываемая энергия будет аккумулироваться и расходоваться на поддержание жизнеспособности дома. В настоящее время существуют различные организации, которые занимаются непосредственным внедрением таких технологий в современные жилые помещения.

Таким образом, при изучении вопроса энергосбережения в архитектуре, выделились основные направления, позволяющие охарактеризовать архитектурную среду как источник сохранения, аккумуляирования, регенерации, экономии и эффективного использования различных ресурсов.

Рассмотрим основные научные направления энергосбережения в архитектуре и архитектурной среде: 1) экологическая архитектура, руководитель направления доктор архитектуры, профессор Шабиев С.Г. [16]; 2) градостроительная экология, руководитель направления доктор архитектуры, профессор Колясников В.А. [17]; 3) архитектурная безопасность и освещение, руководитель направления кандидат архитектуры, доцент Чудинова В.Г. Кроме того, выделены еще два направления архитектурного энергосбережения, которые формируются в настоящее время: 1) энерго- и ресурсосберегающие фасады в архитектурном облике городов; 2) сберегающие технологии, формирующие микроклимат и внутреннее пространство жилых и общественных зданий.

В данных направлениях ведут научно-исследовательские работы преподаватели, молодые ученые и студенты архитектурного факультета ЮУрГУ, делая большой шаг вперед в развитии архитектуры и архитектурной среды. Работы ориентированы на сохранение и восстановление зеле-

ного фонда, а также создание питомников в г. Челябинске (руководитель Худяков А.Ю.); вдохновение во вторичное сырьё новой жизни и внедрение их архитектурный облик городов мира (руководитель Жаринова Е.А.); повышение энергоэффективности жилого сектора России (руководитель Зимич В.В.) и мн. др. Особенность проводимых работ заключается в повышенном интересе к ним со стороны студентов архитектурного факультета.

Многие проекты занимают призовые места на международных смотрконкурсах, таких как «Фестиваль инновационных технологий в архитектуре и строительстве с международным участием «Зеленый проект»» [18], который стартовал в 2010 году и проходит теперь ежегодно, что отражает актуальность данной проблематики на мировой уровне.

### Библиографический список

1. Брызгалов, В.И. Гидроэлектростанции / В.И. Брызгалов. – Красноярск, 2002. – Официальный сайт: <http://engineeringsystems.ru/gidroelektro-stancii/>.
2. Химическое оружие Гитлера под водой // Сетевой журнал Softmixer. – URL: [http://www.softmixer.com/2012/03/blog-post\\_4689.html](http://www.softmixer.com/2012/03/blog-post_4689.html).
3. Взрыв был один, и он был ядерный... // Сетевой журнал Softmixer. – URL: [http://www.softmixer.com/2014/04/blog-post\\_27.html](http://www.softmixer.com/2014/04/blog-post_27.html).
4. Правда о Фукусиме (взрыв на атомной АЭС Японии). Видеофильм. – URL: <http://www.youtube.com/watch?v=64xh3UW8cCQ>.
5. Казахстан: проблемы окружающей среды. – URL: [http://reservationsherman.blogspot.ru/2012/12/blog-post\\_3039.html](http://reservationsherman.blogspot.ru/2012/12/blog-post_3039.html).
6. Выбросы в Челябинске // Официальный сайт Челябинск 74.vc. – URL: <http://alfora74.ru/vybrosyche.html>.
7. Состояние окружающей среды в городе Челябинске. Официальная информация // Решение Челябинской городской Думы от 28.11.2006 N 17/10. – URL: <http://www.ecology-portal.ru/publ/9-1-0-402>.
8. Охрана окружающей среды Челябинской области на 2014–2016 годы // Официальный сайт Министерства по радиационной и экологической безопасности Челябинской области. – URL: <http://mineco174.ru/programmy/gosudarstvennye-programmy/2417/>.
9. Черных, Т.Н. Снижение температуры получения магнезиального вяжущего из бруситов / Т.Н. Черных, А.А. Орлов, Л.Я. Крамар, Б.Я. Трофимов // Инженерно-строительный журнал. – URL: [http://engstroy.spb.ru/index\\_2013\\_03/chernyh.html](http://engstroy.spb.ru/index_2013_03/chernyh.html).
10. Экологически безопасные материалы. – URL: <http://www.stylestroy.ru/it-is-important-to-know/423/>.
11. Хасиева, С.А. Архитектура городской среды: учебник / С.А. Хасиева. – М.: Стройиздат, 2001. – 200 с.
12. Самоочищающиеся стекла – это окна, которые не мыть! – URL: [http://es174.ru/articles/samoochischayuschiesya\\_stekla-eto\\_okna\\_kotoryie\\_ne\\_myt.html](http://es174.ru/articles/samoochischayuschiesya_stekla-eto_okna_kotoryie_ne_myt.html).

13. Самоочищающаяся фасадная краска с эффектом лотоса. – URL: [http://elport.ru/articles/samoochischayuschayasya\\_fasadnaya\\_kraska\\_s\\_effektom\\_lotosa](http://elport.ru/articles/samoochischayuschayasya_fasadnaya_kraska_s_effektom_lotosa) 25.03.2011.

14. Роль зеленых насаждений в городе. – URL: <http://www.sdelaem-sami.ru/landdiz09.html>.

15. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 28.12.2013) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2014) : [принят Гос. Думой 11 нояб. 2009 г. : одобрен Советом Федерации 18 нояб. 2009 г.] // © КонсультантПлюс, 1992–2014. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_157142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_157142/).

16. Шабиев, С.Г. Архитектурно-экологическое формирование предприятий металлургии и машиностроения Урала: автореф. дис. ... д-ра арх. / С.Г. Шабиев. – М.: Изд-во ЧГТУ, 1993. – 36 с.

17. Колясников, В.А. Градостроительная экология Урала: автореф. дис. ... д-ра арх. / В.А. Колясников. – М.: Изд-во УралГАХА, 2000. – 62 с.

18. Зеленый проект. – URL: <http://greenproekt.com/archive/>.