

Н. Б. Галишин

Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: nikolai_galishin@mail.ru

В. В. Серватинский

Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: vvs024@yandex.ru

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ЖИЛИЩНОЙ ЗАСТРОЙКИ ПОСРЕДСТВОМ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧНОСТИ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Ключевые слова: жилищная застройка, экологичность, комплексное развитие градостроительной политики в городах.

Создание комфортной среды жизнедеятельности – это одна из первостепенных задач развития любой территории и градостроительство сегодня может и должно выступить тем самым эффективным инструментом достижения этой цели. Именно оно (градостроительство) призвано удовлетворять жилищные потребности граждан, и обеспечит им высокое качество жизни в целом. В научной статье изучены принципы управления качеством жилищной застройки; проанализирован и оценен уровень развития городской территории на примере г. Красноярска; выделены основные факторы, оказывающие влияние на качество жилой застройки города; оценено влияние экологичности на качество жилой застройки.

N. B. Galishin

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: nikolai_galishin@mail.ru

V. V. Servatinsky

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: vvs024@yandex.ru

QUALITY MANAGEMENT OF HOUSING CONSTRUCTION BY IMPROVING THE ENVIRONMENTAL FRIENDLINESS OF HOUSING CONSTRUCTION

Keywords: housing development, environmental friendliness, integrated development of urban policy in cities.

Creating a comfortable living environment is one of the primary tasks of the development of any territory, and urban planning today can and should act as the most effective tool to achieve this goal. It (urban planning) is designed to meet the housing needs of citizens, and will provide them with a high quality of life in general. The scientific article examines the principles of quality management of housing development; analyzes and evaluates the level of urban development on the example of Krasnoyarsk; highlights the main factors influencing the quality of residential development of the city; assesses the impact of environmental friendliness on the quality of residential development.

На протяжении последних лет жилищное строительство развивается очень интенсивно. Несмотря на то, что оно может показаться экологически безопасным, при крупных масштабах оно может нанести значительный вред. Иногда жилищное строительство может нанести больший ущерб, чем промышленное. Очевидно, что использование человеком земных ресурсов с каждым годом только увеличивается, поэтому сейчас появляется понимание того, что жилищное строительство имеет прямое влияние на окружающую среду.

Обеспечение экологической безопасности жилища – это комплекс мероприятий, направленных на разработку определенных

стандартов экологической степени защищенности, необходимой для человека. Это касается таких аспектов жизни как строительство, производство, эксплуатация жилищной среды [1].

Жилой комплекс представляет собой первичную составляющую жилой застройки. Кроме жилых домов он состоит из различных обслуживающих учреждений. Это школы, детские сады, спортивные площадки, а также коммунальные и культурно-бытовые объекты, магазины, площадки для детей и др. Все перечисленные составляющие, из которых состоит жилой комплекс, объединены единым построением, общей системой инженерных коммуникаций и обо-

рудования, проездов, дорожек и озеленения. Рисунок 1 отображает сущность застройки территории жилого назначения в комплексе.

Такая комплексная застройка, предназначенная для проживания людей, должна содержать все необходимое для комфортной жизни. Это означает, что на жилой территории все виды землепользования следует связать, получив функциональное комплексное пространство. Среди видов землепользования в городах именно на жилую застройку приходится наибольшая доля.

Основным градостроительным правилом комплексного проектирования жилой застройки можно назвать ее организацию в виде единой системы, которая состоит из нескольких подсистем.

Еще один принцип градостроительства, который следует применить при комплексном строительстве жилой застройки состоит в том, что жилые образования должны быть спроектированы, спланированы, а также реализованы в виде единых объектов архитектуры и строительства. При этом работы должны быть реализованы одним проектировщиком, подрядчиком и заказчиком.

Оценивая степень развития территории города, рассматривая для примера г. Красноярск, при определении перспектив его развития следует учитывать проекты районной планировки и землеустройства, размещения учреждений, предприятий, сельских хозяйств и организаций.

Благоустройство территории и градостроительное зонирование – основа развития и формирования территории. Эти составляющие представляют собой инструмент для управления территориями, который направлен на работу в сбалансированной взаимодействующей системе, рационализацию использования земель, высокий уровень и качество жилищного городского фонда.

Если в процессе зонирования допущены ошибки, это приводит к тому, что планирование не соответствует налогообложению и инвестиционной политике недвижимости. Это влечет за собой снижение эффективности использования территории города. Стоимость недвижимости уменьшается, из-за чего в бюджет города или другого муниципально-го образования поступает меньше налогов.

В Краснодарском крае жилищный фонд в большей степени состоит из жилья, которое находится в собственности жителей. Общая жилая площадь составляет 61,9 тысяч квадратных метров. Значительную долю также составляет частный жилищный фонд (общая жилая площадь – более 67 тысяч квадратных метров).

На рисунке 2 изображен график жилой площади, в среднем приходящейся на одного жителя города, за анализируемый промежуток времени выросший на 9%. Изначально она составляла 23,3 квадратных метра, а на конец рассматриваемого периода выросла до 25,4 квадратных метра [6].

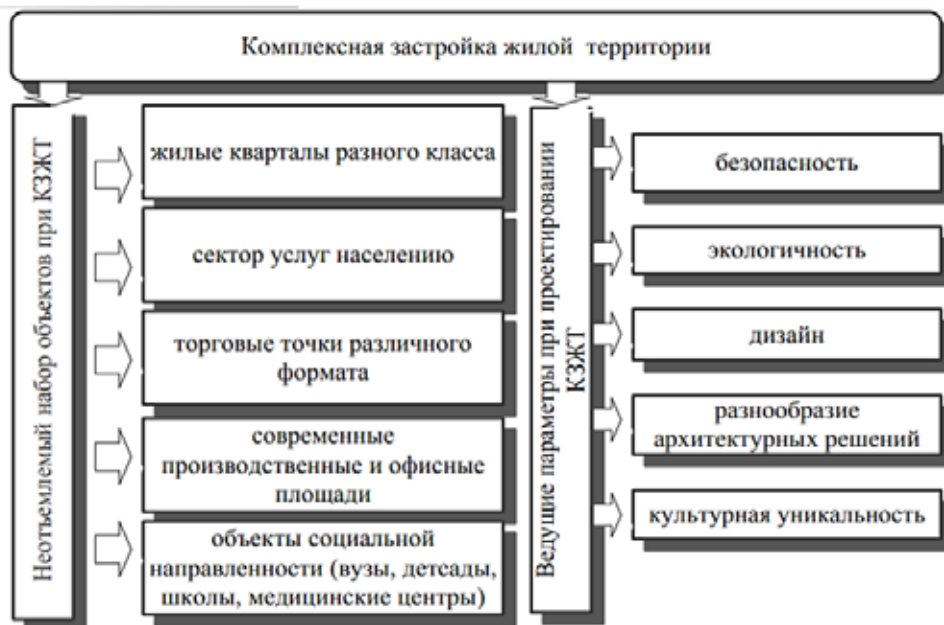


Рис. 1. Сущность комплексной застройки жилой территории

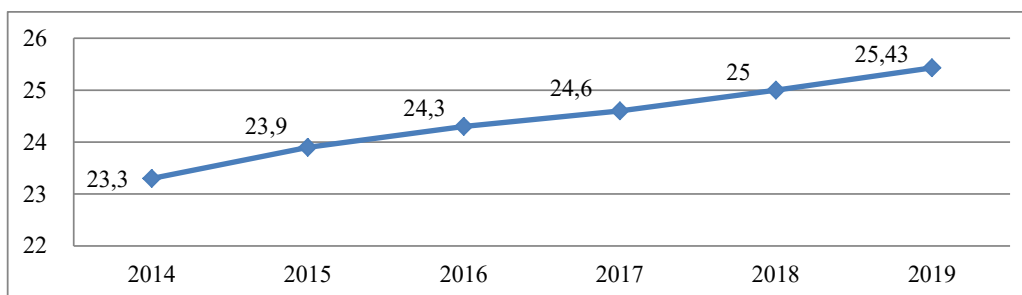


Рис. 2. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся на одного жителя за период с 2014 по 2019 гг.

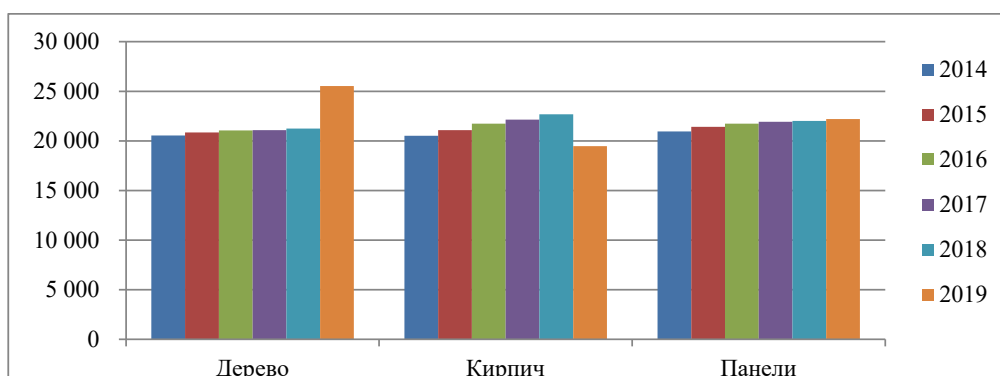


Рис. 3. Распределение жилищного фонда по материалам стен за период с 2014 по 2019 гг.

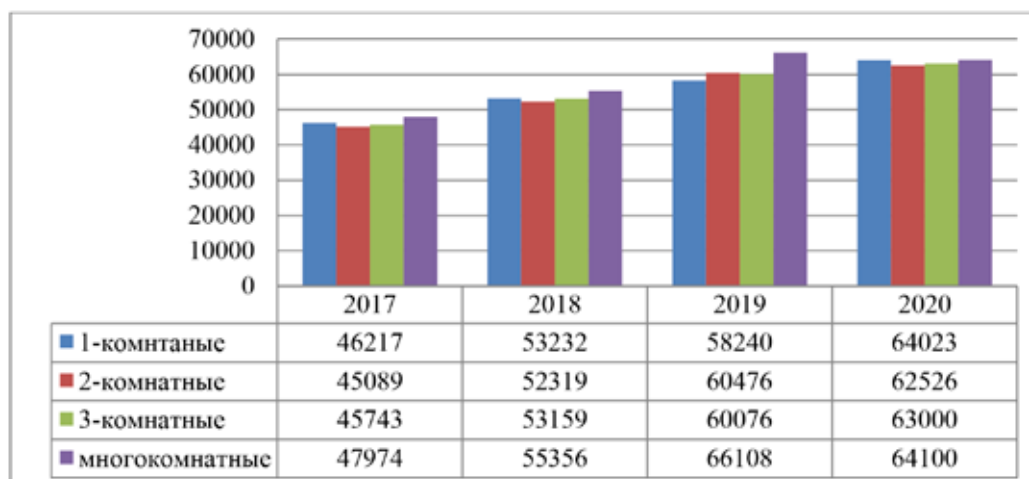


Рис. 4. Динамика цен на квартиры в новостройках г. Красноярск за период 2017-2020 гг.

Рисунок 3 отображает статистические данные по распределению жилищного фонда в зависимости от вида материала стен за период 2014-2019 гг. В течение всего периода, представленного в статистике, панельное домостроение занимает преобладающую позицию. В 2019 было построено более 22 000 квадратных метров панельных

стен. Но 2019 год также отличается тем, что приобрело популярность строительство домов из дерева. За год возведено 25 500 квадратных метров таких стен [7].

Изменение стоимости в Красноярске квартир в новых домах на протяжении периода с 2017 по 2020 год отображает рисунок 4 [8].

Таблица 1

Стоимость квартир на вторичном рынке по районам города (на 01.12.2020)

Район города	Цена квартиры, руб.	Цена квадратного метра, руб.
Железнодорожный	4 092 714	68 636
Кировский	2 808 404	60 079
Ленинский	2 443 571	54 139
Октябрьский	3 992 454	67 640
Свердловский	3 347 943	66 252
Советский	3 921 967	69 038
Центральный	6 043 354	81 787

На вторичном рынке стоимость жилья в разных районах г. Красноярска по данным на 1 декабря 2020 года отображена в таблице 1 [9].

Проанализировав представленную информацию, мы можем сказать, что цена однокомнатной квартиры в городе в 2020 г. выросла на 38%. Также на 38% увеличилась стоимость 1 квадратного метра в двухкомнатных квартирах. На 37% выросла цена такой же единицы площади в трехкомнатных квартирах. При этом цена многокомнатных квартир в городе увеличилась на 33%.

Анализируя данные таблицы, можно сказать, что на момент 1 декабря 2020 года наиболее высокие цены на жилье были в Центральном районе Красноярска. Цена 1 квадратного метра жилья в этом районе составила около 81 000 рублей. В Ленинском районе стоимость жилья за 1 квадратный метр наиболее низкая.

Важно, чтобы городская среда была комфортной и привлекательной для жителей. В Красноярске развитию комфортных условий для жизни и отдыха уделяется большое внимание. Работы по озеленению территории проводятся регулярно. Зеленые насаждения в черте города на сегодня занимают 246,1 га [10].

Жилая застройка в комплексе с ее окружением представляет собой природно-антропогенную систему, которая обустроена для жизни людей: для питания, сна, отдыха и работы на дому. Для оценки качества жилой застройки применяются методы квалиметрии. Наука получила свое название от латинского слова «qualis», что означает «какого качества». Она уходит корнями в архитектурно-планировочные, инженерные,

экологические, а также медико-санитарные и гуманитарные дисциплины.

Качество застройки жилого назначения представляет собой интегральное понятие, основными компонентами которого являются комфортность и рациональность.

На рисунке 5 показаны факторы, отвечающие за оценку комплексной жилой городской застройки и оказывающие влияние на обновление и реконструкцию застройки. Это такие факторы как экономичность, безопасность, гигиена, экологичность, капитальность и комфортность [13].

Факторы второго уровня иногда имеют подфакторы, которые учитывают каждое строение в отдельности и его элементы с такими характеристиками, как экология, износ, транспортная доступность, благоустройство, а также пожаробезопасность, инсоляция и долговечность.

Экологическая обстановка в городе Красноярск требует отдельного анализа понятия экологичности, а также ее воздействия на качество застройки в городе.

Экологичность и развитие друг друга не взаимоисключают. Наличие жилья, канализации и водопровода не должно отрицательно сказываться на окружающей среде.

Опираясь следует на основную цель экологии человека. Она заключается в создании и поддержании равновесия между человеком и окружающим миром, а также внутри человечества. Данная цель должна быть достигнута на уровне жилой ячейки и всех уровней городских территорий. Для ее достижения в глобальном масштабе, необходимо сначала добиться улучшения экологии на небольших территориях.

Люди значительную часть времени проводят на урбанизированной местности. Изменение природной среды, ее естественного вида, нельзя назвать ее ухудшением. Среда обитания может быть улучшена с помощью строительных и градостроительных средств путем применения определенных подходов. При этом в пределах селитебной зоны можно обеспечить защиту от психологических, а также антропогенных и природных факторов.

Ежегодно спрос на жилье растет, а вместе с ним производство и темпы строительства. Поэтому очень актуальной и острой остается проблема сохранения окружающей среды [14].

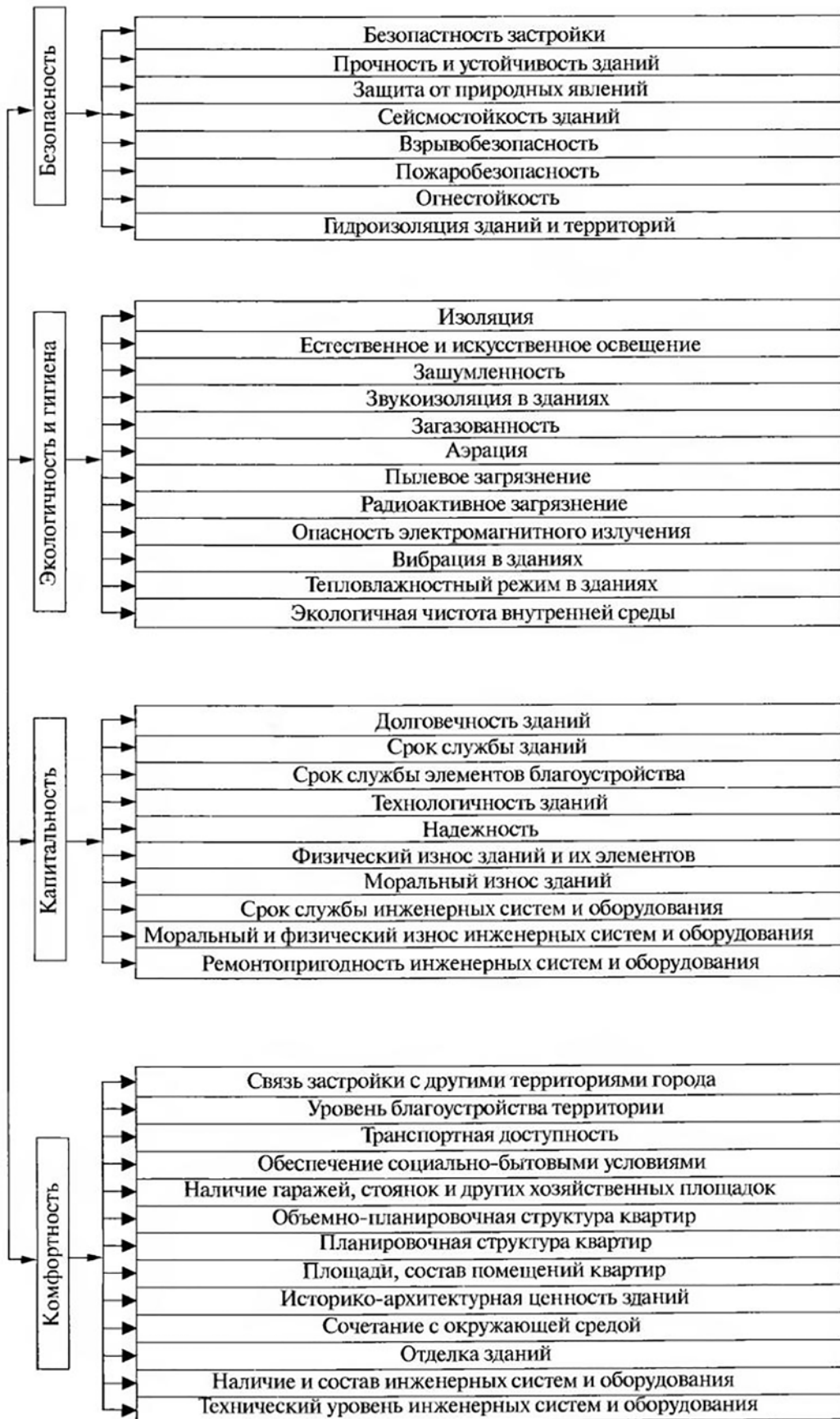


Рис. 5. Факторы, оценивающие жилую застройку

Благодаря анализу факторов окружающей среды в комплексе можно дать оценку экологическим условиям на разных уровнях – от стройплощадки до целого города. Но все экологические проблемы, которые связаны со строительством, существующие на сегодня направления в науке определить не позволяют.

Увеличиваются объемы строительства, из-за чего на рынке создается дефицит стройматериалов. Это приводит к тому, что при их изготовлении используют производственные отходы, что решает проблему утилизации.

Экологическое строительство может стать одним из средств для снижения уровня фонового загрязнения территории города.

Кроме того, развивается инженерная экология: разрабатываются технологии и технические средства для уменьшения количества выбросов, снижения уровня загрязнения среды в источнике.

Снижение уровня фонового загрязнения и создание благоприятных условий с помощью строительных средств также является важной проблемой.

Поэтому актуальность экологического строительства стремительно возрастает. Его суть – создание в жилище благоприятных условий строительными средствами.

Городская среда является частью окружающей среды, созданной в результате человеческой деятельности. Это комплексное понятие, которое включает как окружающую город природную среду (воздушный бассейн, водный, растения и почва), так и материальную структуру населенного пункта (от пространства внутри помещений до районов города). Понятие включает и антропогенные факторы, которые создаются в процессе деятельности человека. Это электромагнитное излучение, шум и другие.

На территории Красноярского края в 2019 году для определения степени загрязнения воздуха в населенной местности

проводились наблюдения. Для этого создано 30 стационарных постов и 88 маршрутных, которые располагались в 6 муниципальных районах, а также в 10 городских округах региона. Программа отбора проб на разных пунктах отличалась [15].

По данным на 2019 год в Красноярске уровень загрязнения определен как «очень высокий». ИЗА5>14 (индекс загрязнения атмосферы комплексный), СИ – 30,60 (стандартный индекс по бенз(а)пирену), НП (наибольшая повторяемость превышения) ПДКм.р. – 19,1% (по формальдегиду).

Исследования показали, что воздух в большей степени загрязнен аммиаком, диоксидом азота, различными взвешенными веществами, а также формальдегидом и бенз(а)пиреном. На протяжении 2019 года в воздухе на территории города было зафиксировано превышение: ПДКм.р. по взвешенным веществам оксиду углерода, кумолу, этилбензолу, ксилолу, формальдегиду, гидрохлориду, гидрофториду, фенолу, оксиду и диоксиду азота. Уровень загрязнения воздуха в атмосфере не изменился по отношению к данным 2014 – 2018 года (рисунок 6).

В течение 5 лет наибольший показатель СИ зафиксирован в 2016 году, а наибольшая повторяемость – в 2017 году.

Важно отметить, что на протяжении последних нескольких лет экология города значительно ухудшилась. Красноярск занимает лидирующие позиции в списках наиболее загрязненных городов в мире. По данным Sibnovosti.ru город находится на первом месте в списке наиболее загрязненных на нашей планете городов. При этом источник ссылается на приложение AirVisual (онлайн-карта, показывающая уровень загрязнения воздуха в мире).

Если в воздухе присутствует скопление отравляющих паров, дыма от пожара, а также химикатов, отходов промышленности, других вредоносных веществ, объявляется «режим черного неба».

Таблица 2

Характеристики загрязнения воздуха в г. Красноярске за 2019-2020 гг.

Год	Примесь	СИ	Примесь	НП, %	Примесь	Уровень загрязнения
2020	ВВ, NO2, NH3, Ф, Бп	30,6	Бп	19,1	Ф	Очень высокий
2019	Бп, Ф, NH3, NO2, ВВ	20,1	Бп	23,1	Ф	Очень высокий

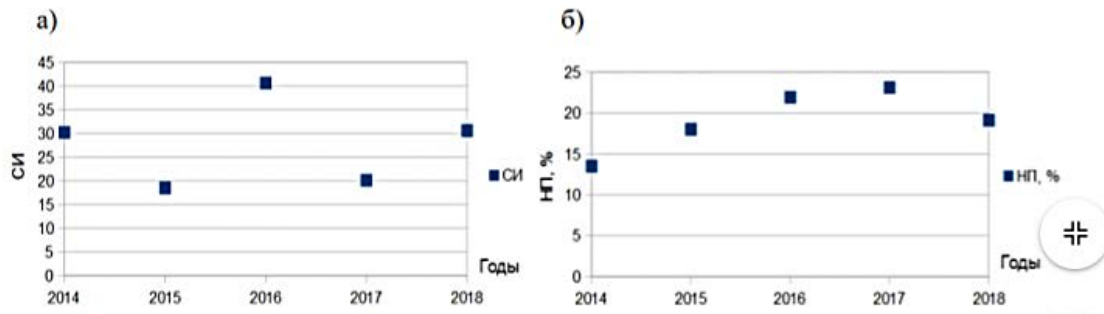


Рис. 6. Изменение показателей загрязнения атмосферы в г. Красноярск за период 2014-2018 гг.

Значительную роль в возникновении проблемы загрязненного воздуха в Красноярске сыграл рельеф. Вредные отходы из-за него не выдуваются в атмосферу, создается смог. Красноярск располагается в котловане, а на Енисее выше по течению располагается ГЭС, из-за которой река не замерзает. Это увеличивает влажность воздуха, способствует образованию тумана. Воздух в городе отравляется загрязняющими веществами, которые соединяются с испарениями при отсутствии ветра [15].

Загрязняющие вещества исходят от различных источников. Это автомобильный транспорт, промышленные предприятия, а также автономные источники теплоснабжения, которых в городе достаточно много. Значительную роль играет автотранспорт. В частном секторе около 13 000 автономных источников теплоснабжения, которые также значительно загрязняют воздух, а также тысячи котельных, обслуживающих производство, торговые центры и магазины.

По результатам исследований сибирских ученых, ветер в городе отличается от естественного. Городская застройка влияет на его скорость и направление, которые меняются не только от погодных условий и естественного рельефа.

Ученые новосибирских и красноярских институтов определили несколько точек в различных районах Красноярска, чтобы исследовать влияние на розу ветров особенностей застройки. Выяснилось, что ветер может усилиться или стать более слабым в зависимости от расположения строений и их высоты. Направление ветра также может меняться.

В тех районах, где построено много высоких домов, число безветренных дней может увеличиться в 3-4 раза. Если ветер

все же поднимается, он усиливается в полтора раза [15].

Сфера строительства в Красноярске имеет несколько проблем экологического характера, поэтому так важно сделать упор на развитие и улучшение безопасных технологий в строительстве. В течение нескольких десятилетий в нашем крае уже используют различные экологичные технологии во время строительства промышленных объектов и жилых помещений. Экологические технологии, применяемые на сегодняшний день перечислены ниже:

- уменьшение количества отходов и мусора при строительстве;
- разработка коммуникаций, с помощью которых коммунальные средства используются более рационально;
- создание оптимального микроклимата в жилом помещении;
- внедрение новых технологий для повышения энергоэффективности;
- экологически безопасные строительные материалы.

Экологизация строительства жилых домов необходима, чтобы защитить здоровье горожан и окружающую среду.

В широком понимании обеспечение высокого уровня экологической безопасности жилища представляет собой проведения ряда мероприятий, направленных на достижение определенного уровня экологической безопасности для населения как при производстве и строительстве, так и при эксплуатации жилой среды.

Разработка способов для оценки качества экологического строительства, с точки зрения обеспечения безопасности населения, в настоящее время является востребованной. В экологической экспертизе использование таких методов при создании ново-

го объекта строительства, сейчас должно быть строго обязательным. Нужно отметить, что на сегодняшний день единой международной системы оценки не было утверждено.

По итогам вышесказанного следует отметить, что в процессе развития городской среды происходят изменения в ее характере и структуре. Мы считаем, что строительство энергоэффективных домов, самодостаточное, экологичное и экономичное, является наиболее перспективным направлением в сфере жилищного строительства. Хотя энергоэффективность – это не основная составляющая экологического

дома, но она является одной из наиболее важных. Важнейшая из них – это степень энергоэффективности.

Таким образом, перечисленные в данной статье методики по оценке качества экологичности в строительстве с экономической стороны, позволяют получить комплексную характеристику жилищного и промышленного строительства. Все свойства, которые определяют экологические параметры строения, устроены так, чтобы с помощью них можно было достаточно точно оценить экологическое качество любых объектов строительства.

Библиографический список

- 1 Ларионов А.Н., Иванов Ю.В. Экологическое жилищное строительство: проблемы и перспективы развития // Архитектура и строительство. 2009. № 1. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskoe-zhilishchnoe-stroitelstvo-problemy-i-perspektivy-razvitiya/viewer>.
- 2 Статья 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации [Электронный ресурс]: Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 31.07.2020) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
- 3 Бунина М.А. Счетчик Гейгера навсегда // Ведомость. Жилой фонд. 2006. №3 (27). Режим доступа: <https://www.vrx.ru/treasury/9.html>.
- 4 Общая площадь жилых помещений на конец года [Электронный ресурс]: Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) // Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/40454>.
- 5 Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя [Электронный ресурс]: Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) // Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/40466>.
- 6 Средняя цена 1 кв. м общей площади квартир на рынке жилья [Электронный ресурс]: Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) // Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/31452>.
- 7 Динамика стоимости квартир в г. Красноярске. Цены на квартиры в новостройках [Электронный ресурс]: недвижимость RealtyMag // Режим доступа: <https://www.realtymag.ru/krasnoyarskiy-kray/krasnoyarsk/novostroyka/prodazha/prices>.
- 8 Озеленение и благоустройство [Электронный ресурс]: Администрация города Красноярска // Режим доступа: <http://www.admkrsk.ru/Pages/default.aspx>.
- 9 Формирование комфортной городской среды 2020 [Электронный ресурс]: Администрация города Красноярска // Режим доступа: <http://www.admkrsk.ru/Pages/default.aspx>.
- 10 Бойкова М.В., Ильина И.Н. Будущее городов: города как агенты глобализации и инноваций [Электронный ресурс] // Форсайт. 2011. № 4. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/budushee-gorodov-goroda-kak-agenty-globalizatsii-i-innovatsiy/>.
- 11 О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ». Режим доступа: <https://base.garant.ru/71937200/>.