

## ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО, ПЛАНИРОВКА СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ / CITY PLANNING OF RURAL SETTLEMENTS

DOI: <https://doi.org/10.18454/mca.2018.12.1>

Лосев Ю.Г.<sup>1</sup>, Лосев К.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Старооскольский технологический институт (филиал) НИТУ МИСиС, <sup>2</sup>Московский государственный строительный университет

### СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЗДОРОВОГО ДОМА

*Аннотация*

*В статье рассмотрены вопросы создания и применения строительных систем малоэтажного жилищного строительства, создающих условия для здоровой, продолжительной жизни людей. Строительные системы городского многоэтажного железобетонного каркасного, монолитного, сборно-монолитного, панельного домостроения, а также кирпичного, блочного, металлического строительства не поддерживают долголетие населения из-за искажения естественных параметров окружающей среды (воздухообмена, радиационного фона, электромагнитного поля, вредных выделений и излучений и др.). Предлагается новый индустриальный технологический уклад в строительстве развивать с более широким применением строительных систем монолитного гипсобетонного строительства. Переосмыслить в целом развитие и освоение градостроительного пространства России.*

**Ключевые слова:** строительные системы, здоровый дом, продолжительность жизни, гипсобетон, градостроительство.

Losev Y.G.<sup>1</sup>, Losev K.Yu.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department "Economics" Research University "Moscow State University of Civil Engineering", <sup>2</sup>Department "Construction and Facility management of mining and metallurgical complexes" National University of Science and Technology

### CONSTRUCTION SYSTEMS OF A HEALTHFUL HOUSE

*Abstract*

*The article deals with the creation and use of building systems of low-rise housing construction creating the conditions for a healthy and long life of people. Building systems of urban high-rise reinforced the concrete frame, monolithic, precast-monolithic, panel housing, as well as brick, block, and metal construction do not support the longevity of the population due to the distortion of natural environmental parameters (air exchange, radiation background, electromagnetic field, harmful emissions, and radiation, etc). It is proposed to develop a new industrial-technological structure with a broader use of building systems of monolithic gypsum concrete construction. It is necessary to rethink the development of the urban planning space in Russia.*

**Keywords:** construction systems, healthful house, life expectancy, gypsum concrete, urban planning.

**Email авторов / Author email:** ylosev@bk.ru

Большая часть отведенных человеку лет проходит в условиях искусственного окружения, в ограждении от окружающей природы в жилом доме, в квартире, а так же в помещениях на рабочем месте. И, естественно, не только экология среды, качество питания, чистота воздуха и воды, физические воздействия, психоэмоциональный климат в семье, коллективе, обществе, но и сама материальная оболочка и искусственная форма жизненного пространства удлинит, либо укорачивают продолжительность жизни человека. Здоровый образ жизни способствуют долгой и продуктивной жизни. Аксиомой также является факт, что здоровые (не больные) люди - основное богатство любого государства.

Проблема "здорового" жилого дома естественна при создании жилья, однако, ее решение, как и вечные ценности, всегда проявлялись по-новому в контексте своего времени [1,2]. Например, старая пословица "Дома и стены помогают" в наше время имеет смысл с известной осторожностью, так как ориентирует в первую очередь на необходимость ограждения домов от различных враждебных действий, а не для поддержки долголетия тех, кто в них живет. Известно, что средняя продолжительность жизни в большинстве развитых, благополучных стран мира в целом составляет около 75 лет. Предлагаемый в настоящей статье подход, на наш взгляд, позволит увеличить данный показатель до 80 лет и более.

Важным является мировая тенденция понимания, что измерение успехов должно производиться не по объему ВВП, а по интегральному индексу (Inclusive Development Index), учитывающему *интересы всех слоев населения, совокупных* вложений в будущее человека. Важнейшим показателем интегрального индекса является продолжительность жизни людей в стране.

В СССР продолжительность жизни так же не превышала среднемировой показатель и была не больше 75 лет. По нашему мнению, это было связано с тем, что городское население с середины 50-х годов 20 века было расселено в железобетонных (в основном панельные) домах. После разрушительной войны это было во многом объективно необходимо и оправдано. Однако, данные о возможности сокращения жизни в железобетонных домах на 10-15 лет были "ДСП" (для служебного пользования), то есть не афишировались и являлись закрытыми.

Следует отметить, что в СССР устойчивая социальная система, стабильность государства, вера в будущее без стрессов, качественное образование, воспитание и духовность, объединяли большинство людей и существенно

поддерживали продолжительность жизни. А если бы в свое время к этому добавить и «здоровую» физическую среду и «здоровую» оболочку зданий, то неизбежно средняя продолжительность жизни могла составить 85-90 лет.

Рассчитывать, что в современной России показатель продолжительности жизни может быть увеличен не приходится, т.к. для большинства граждан исчезла стабильность, предложена борьба за выживание в рыночных условиях жизни и производства. Стрессовое состояние, неопределенность, неправильный образ восприятия окружающей среды, неблагополучие в питании с начала 90-х годов резко снизили продолжительность жизни, особенно у мужчин. Смертность в неблагоприятных регионах превысила рождаемость. Это известные факты.

Средняя продолжительность жизни ниже 60 лет является следствием в основном двух факторов: неблагополучия в обществе и неблагоприятные воздействие окружающей среды. Задачей общества (и политиков) является восстановление гармонии и объединения людей вокруг приемлемых целей. Задачей строителей, зодчих является предложить строительные системы «здорового» дома и снизить негативные воздействия, укорачивающих жизнь на 10 – 15 лет.

Одна из причин негативного положения дел со здоровьем людей, является то, что применяемые повсеместно строительные системы городского многоэтажного железобетонного каркасного, монолитного, сборно-монолитного, панельного домостроения, а также кирпичного, блочного, металлического и др. виды строительных систем, априори, не в состоянии выполнить требование о поддержке собственно здоровья человека и, как следствие, эти системы не увеличивают долголетие населения. Искусственные оболочки, созданные указанными строительными системами, существенно искажают естественные наиболее важные параметры окружающей среды: воздухообмен, радиационный фон, электромагнитное поле, вредные для здоровья вещества и излучения и др. [2]

В настоящее время вышеупомянутые строительные системы продолжают приоритетно и повсеместно применяться, и, особенно, системы железобетонного жилищного строительства. И это понятно, так как для многоэтажного городского строительства требования прочности, жесткости, устойчивости, долговечности конструкций остова зданий могут быть обеспечены только вышеуказанными строительными системами. [9].

Существуют ли строительные системы «здорового» дома?

Эталонные строительные системы, поддерживающие здоровье жильцов, известны. Это жилые дома построенные в различных регионах мира из естественных органических материалах (дерево, камышит, бамбук и др.). А также из материалов различных осадочных пород, чаще как исторических продуктов жизнедеятельности различных организмов (мел, трепел, гипс, и др.).

Строительные системы из таких материалов как правило применяются в малоэтажном строительстве малых, средних городов, пригородов, сельской местности по всему миру.

В России это традиционно бревенчатые жилые дома естественной фактуры и отделки. Продолжительность жизни в таких домах вполне достижима до 100 лет и более, конечно, при наличии благополучной экологической и гармоничной среды проживания (известно выражение еще из дореволюционной России - "сибирское здоровье"). Рассмотрим некоторые преимущества деревянного дома.

Причиной поддерживающей здоровье жильцов в деревянных домах является благоприятный воздушный и температурно-влажностный микроклимат из-за паро- и воздухопроницаемости стен, перекрытий (известное выражение "стены дышат").

Другие известные экологические достоинства при эксплуатации деревянных домов:

- минимальные вредные выделения токсичных газов, веществ и соединений;
- минимальные радиационные воздействия от внутренней и внешней радиации (в том числе от радона из окружающей среды);
- минимальные искажения естественного электромагнитного и электростатического поля;
- комфортное тепловосприятие, теплоемкость деревянных полов и стен.

В правильно построенном деревянном доме прекрасные свойства теплозащиты, звукоизоляции, ветрозащиты деревянных конструкций, не допускается развитие и воздействие вредных микроорганизмов. Все сказанное касается свойств материала конструкций на основе известных законов строительной физики [7].

Другие важные достоинства связаны со способностью минимизировать, нейтрализовать воздействия негативных полей различного происхождения за счет природной органической структуры и формы дерева. Воздействия различных полей на человека (электромагнитных, информационных, радиационных и др.) пока малоизучены.

Однако известно, что окружающий нас мир пронизан и поддерживается благодаря окружению многочисленных полей и воздействий различного вида, действующих постоянно и с различной силой (гравитационные, электромагнитные, энергоинформационные, малоизученные поля за пределами атмосферы (условно - эфирные поля)) [1, 2].

В результате комплексного воздействия полей на материальные тела возникает ответная реакция - вибрации, которые зависят от формы, структуры и др. свойств материального тела. Условно каждое тело, включая человека, имеет свое собственное "формовочное" поле. Для человека это - "биополе" [1].

Комплексное взаимодействие таких полей проявляется повсеместно в так называемых геопатогенных зонах (ГПЗ) окружающей среды, и непосредственно в самих жилых домах в системах глобальных сеток Хартмана, Курри и др. [1, 2].

Для выявления местоположения ГПЗ существуют различные физические средства, приборы, а также традиционные средства биолокации в виде рамок, маятников и др. средства определения ГПЗ.

Наличие ГПЗ существенно влияет на здоровье и ведет к различным заболеваниям. В жилом доме удастся минимизировать негативные воздействия ГПЗ с помощью формы, компоновки объемно-планировочных,

конструктивных решений зданий, применяемых материалов в конструкциях остова и отделки дома. Сама органическая, физико-химическая структура растений, сферические, цилиндрические формы с множеством полостей (дерева, бамбука, камыша и др.), созданные живой природой в многовековой эволюции, приспособления, выживания, способствует нейтрализации негативных воздействий ГПЗ. В этом и есть приоритетные, эталонные преимущества применения природных органических материалов в жилищном строительстве, которые благодаря указанным свойствам могут поддерживать здоровье и долголетие людей.

Таким образом, малоэтажные дома из органических материалов, в частности деревянных, являются эталоном здорового дома, поскольку оптимизируют физические параметры проживания внутри дома и снижают негативные воздействия окружающей среды.

Однако, строительство жилья из органических и деревянных конструкций имеют существенный недостаток, связанный со слабой огнестойкостью, а также ограниченностью сырьевой базы (не больше 10 % от общего объема строительства). Тем самым массовое индустриальное производство "здоровых" жилых домов на органической основе имеет существенное ограничение.

В свою очередь, строительные системы предназначенные для многоэтажного городского жилищного строительства на основе использования материалов "неживого" происхождения (монолитного, сборного железобетона, кирпича, естественных и искусственных камней, металла, полимеров и др.), не могут создать условия "здорового" дома, аналогичного деревянному жилому дому, что противоречит их применению в малоэтажном жилищном строительстве [8].

Какие индустриальные строительные системы малоэтажного жилья, близкие по свойствам к деревянным "здоровым" домам, следует развивать? Из каких материалов следует строить и отделывать остов "здорового" жилого дома с учетом всех нормативных требований и предельных состояний жилого дома?

По нашей оценке, материалом для строительства конструктивного остова "здорового" жилого дома, аналогичного деревянному, может быть композиционный гипсобетон [3].

В настоящее время индустриальное строительство жилья из гипсобетонов практически отсутствует в стране. Исторически незначительное строительство из мелкоштучных гипсобетонных блоков присутствует в местах производства гипсовых вяжущих (в Башкирии, в Уральском, Волжском и др. регионах). Следует вспомнить единственный в СССР завод сборного домостроения из гипсобетонных панелей в г Красноуфимске, опыт которого, к сожалению, не получил развития в стране.

Преимущества современного композиционного гипсобетона перед другими аналогичными материалами (газосиликат, пенобетон) в его более высокой экологичности, низкой энергозатратности всей цепочки производства. В основе этих преимуществ лежит физико-химическая, формообразующая структура материалов, которые создаются на основе гипсового вяжущего, ближе соответствующие требованиям к материалам "здорового" дома.

Важно также то, что при производстве гипса меньше вредных выделений, меньше затрат энергии, требуется меньше финансовых средств на оборудование в сравнении с производством др. вяжущих: извести, цемента.

Современный композиционный гипсобетон удовлетворяет всем требованиям и предельным состояниям прочности, жесткости, устойчивости, огнестойкости, влагостойкости, долговечности конструкций остова малоэтажного жилого дома.

Удивительные свойства гипсобетонов позволяют выполнять любые архитектурные формы, объемно-планировочные решения индивидуального строительства. Возможно индустриально и быстро строить круглые, шаровые, овальные, пирамидальные, любые криволинейные поверхности, сотовые структуры стен, перекрытий, покрытий на основе монолитного композиционного гипсобетона.

Поверхности гипсобетонных конструкций остова легко отделывать, окрашивать, крепить различные гипсовые архитектурные детали, оформлять гипсовые скульптурные композиции как внутри, так и снаружи домов. Появляется возможность создавать неповторимую, гармоничную архитектурную среду, которая также является основой "здорового" дома и способствует долголетию жильцов в жилом доме.

Применение монолитного гипсобетона полностью соответствует представлениям нового технологического уклада по созданию гибкого автоматизированного производства остова на основе информационного моделирования объемно-планировочных, конструктивных решений малоэтажных жилых домов от фундаментов до крыши и применения строительной робототехники (технологии ГАП МЖД).

Концептуальные представления и понимание необходимости применения гипсобетонов в малоэтажном жилищном строительстве позволило авторам разработать, запатентовать и экспериментально внедрить индустриальную строительную систему сборно-монолитного домостроения с применением композиционных гипсобетонов, названную "Экодом" [3,4].

Опыт эксплуатации и наблюдения за построенным жилым домом с 2010 г. подтвердили основные исходные параметры и возможности создания экологичного, "здорового" жилого дома [4].

Внешний вид дома с архитектурными деталями фасада представлены на Рис1.



Рис. 1 - Фасады и детали дома, построенного на основе строительной системы монолитных композиционных гипсобетонов

#### Выводы.

Изложенные направления строительства жилых домов, поддерживающих здоровье и долголетие людей, требуют развития нового строительного технологического уклада на основе концепций гармоничной, экологичной архитектурной среды, применения строительных систем «здорового» дома, создания современных высокопроизводительных ГАП МЖД, переосмысления всей градостроительной политики.

Общество и государство должно создать условия в проведении политики строительства малоэтажных городов, поселков, микрорайонов, связанных современными транспортными системами и инфраструктурой жизнеобеспечения. Страна на всем пространстве приоритетно должна развиваться «по горизонтали», а не «по вертикале». Теоретические основы подобного градостроительства разработаны и заложены в отечественной идеологии развития «линейных» городов (школа МАРХИ) [5, 6].

Развитие мегаполисов в России необходимо сдерживать на уровне государства из-за невозможности создания "здорового" жилья в многоэтажных, особенно высотных жилых домах и ограниченности применения современного экологичного малоэтажного жилья в крупных городах [10]. И аксиома принятия решений здесь одна: продуктивное здоровье людей - главная ценность государства. И нужно создать все условия для выполнения этой аксиомы.

Это соответствует требованиям послания президента по развитию и освоению градостроительного пространства России.

Предложения как организовать новый строительный технологический уклад индустриального производства экологического жилья требует рассмотрения в других статьях.

#### Список литературы / References

1. А.П. Дубров Экология жилища и здоровье человека. Изд. «Слово», Уфа, 1995
2. В.А. Никеров Экологичный дом. Советы физика. Энергатамиздат, М., 1992
3. Гипс в малоэтажном строительстве» под редакцией профессора, д.т.н. А.В. Ферронской., изд. АСВ, М., 2008
4. Ю.Г. Лосев, К.Ю. Лосев. Оценка эксплуатационных показателей гипсобетонного жилого дома. Доклад на 9-ой Международной конференции «Повышение эффективности производства и применения гипсовых материалов и изделий». РГА, Минск, 2018
5. И.Г. Лежава Линейные города // Отечественные записки, 2012, №3(48)
6. И.Г. Лежава Россия линейная // Градостроительство, 2012, №2
7. К.Ю. Лосев О влиянии строительных биоматериалов на комплексную безопасность жизнедеятельности малоэтажных объектов строительства // Вестник гражданских инженеров, 2016. № 5 (58). С. 217–220.
8. Г.М. Бадьин Строительство и реконструкция малоэтажного энергоэффективного дома - СПб.: БХВ-Петербург, 2011
9. Я.В. Косицкий, Н.Г. Благовидова Основы теории планировки и застройки городов – М.: «Архитектура-С», 2007
10. И.В. Черешнев Экологические аспекты формирования малоэтажных жилых зданий для городской застройки повышенной плотности 2-е изд., доп. - СПб.: Лань, 2013

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. A.P. Dubrov Ekologiya zhilishcha i zdorovye cheloveka [Ecology Housing and Human Health]. Publ. House "Slovo," Ufa, 1995 [In Russian]
2. В.А. Никеров Экологичный дом. Советы физика. Энергатамиздат, М., 1992 [In Russian]
3. "Gips v maloetazhnom stroitel'stve" pod redaktsiei professora, d.t.n. A.V. Ferronskoi., izd. ASV, M., 2008 [Gypsum in Low-rise Construction edited by Professor, Ph.D. in Engineering A.V. Ferronskaya., Publ. House ASV, M., 2008] [In Russian]
4. Yu.G. Losev, K.Yu. Losev. Otsenka ekspluatatsionnykh pokazatelei gipsobetonnoy zhilogo doma [Evaluation of Performance of Gypsum Concrete House]. // Doklad na 9-oy Mezhdunarodnoy konferentsii «Povysheniye effektivnosti proizvodstva i primeneniya gipsovykh materialov i izdeliy» [Report at the 9<sup>th</sup> International Conference "Improving the Efficiency of Production and Use of Gypsum Materials and Products." ] RGA, Minsk, 2018 [In Russian]
5. I.G. Lezhava. Lineinye goroda [Linear Cities] // Otechestvennyye zapiski [Domestic Notes], 2012, No.3 (48) [In Russian]
6. I.G. Lezhava. Rossiya lineinaya [Linear Russia] // Gradostroitel'stvo [Urban Planning], 2012, No.2.
7. K.Yu. Losev. O vliyaniy stroitelnykh biomaterialov na kompleksnuyu bezopasnost zhiznedeyatel'nosti maloetazhnykh ob'yektov stroitel'stva [On the Influence of Biomaterials on the Complex Life Safety of Low-rise Construction Objects] // Vestnik grazhdanskikh inzhenerov [Bulletin of Civil Engineers], 2016. No.5 (58). P. 217–220. [In Russian]
8. G.M. Badyin Stroitel'stvo i rekonstruktsiya maloetazhnogo energoeffektivnogo doma [Construction and Reconstruction of Low-rise Energy-efficient Houses] - SPb.: BHV-Petersburg, 2011 [In Russian]
9. Ya.V. Kositskii, N.G. Blagovidova Osnovy teorii planirovki i zastroiki gorodov [Basics of the Theory of Urban Planning and Development] – М.: "Architecture-S," 2007 [In Russian]
10. I.V. Chereshevnev. Ekologicheskie aspekty formirovaniya maloetazhnykh zhilykh zdaniy dlia gorodskoi zastroiki povyshennoi plotnosti 2-e izd., dop. [Environmental Aspects of the Formation of Low-rise Residential Buildings for High Density Urban Development. 2nd ed., rev.] - St. Petersburg: Lan, 2013 [In Russian]