

Организационно - технологические решения при строительстве 5-ти секционного 5-ти этажного многоквартирного жилого дома по ул. Чистая в г. Петрозаводске

Прохорова Виктория Александровна
Студент 4 курса ИЛИСН,
Петрозаводский государственный университет
Петрозаводск, Россия

Аннотация. При разработке организационных решений в рамках строительства 5-ти секционного 5-ти этажного многоквартирного жилого дома был разработан проект производства работ на подземную часть здания на типовую секцию, также рассчитан календарный план строительства объекта и строительный генеральный план, составлен сводный сметный расчет и посчитана стоимость строительства на 2 квартал 2016 года.

Ключевые слова: проект производства работ, нулевой цикл; застройка микрорайона; крупнопанельное домостроение.

Organizational and technological solutions for constructing of 5-sectional 5-storey apartment building at Chistaya str. in Petrozavodsk

Viktorya Prokhorova
Student, 4 course, IFECES
Petrozavodsk State University
Petrozavodsk, Russia

Tel: 8-911-401-60-71
E-mail: viksia94@mail.ru

Abstract. When elaborating of organizational solutions for constructing of 5-sectional 5-storey apartment building, a project of works execution for underground part of the building for typical section has been elaborated; also a calendar plan of construction and a general constructional plan were calculated. A summary cost sheet was made up as well as cost of construction for 2 quarter of 2016 year was calculated.

Keywords: project of works execution; zero cycle; microdistrict building up; large-panel house-building.

В работе был проанализирован спрос на жилье в республике Карелия, в результате чего была обнаружена высокая потенциальная потребность, однако возросшая цена квадратного метра негативно сказывается на возможности людей приобретать новое жилье.

Исследование проведено на основе данных территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Карелия. Были рассмотрены такие статистические показатели как: численность населения, площадь введенного в эксплуатацию жилья, общая площадь построенного населением жилья, средняя стоимость 1 кв.м. жилья (см. рисунок 1). По результатам обработки статистических данных были выделены две группы условных потребностей, а также статистические данные по социальным группам за период 2013-2015:

- 101 400 молодых людей в возрасте 25-34 года, что составляет 16% от общего числа населения;
- 5362 молодых семей, официально зарегистрировавших брак, нуждаются в новом жилье, от общей численности населения это в среднем 2%.

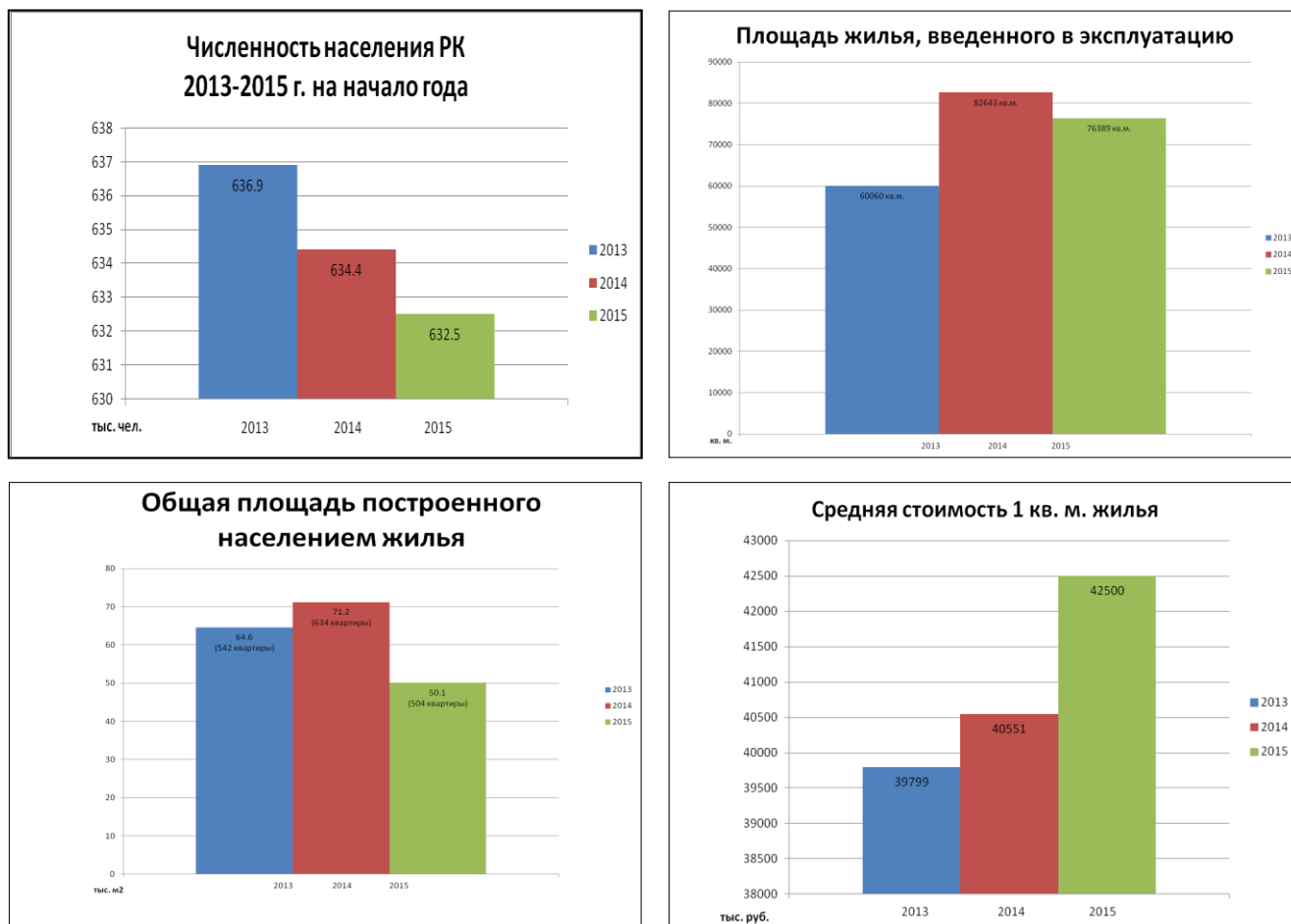


Рисунок 1. Исследуемые статистические показатели по Республике Карелия за 2013-2015 годы

До 2014 года в Карелии наблюдалась тенденция роста строительства жилых домов, финансируемых населением. Но в 2015 году, на фоне кризисных явлений, а как следствие нестабильности экономики, темпы строительного производства упали по сравнению с 2014 годом на 30 %. При этом наблюдается ежегодное повышение стоимости жилья. Жители республики не имеют возможность приобретать жилье по нынешним ценам и на тех финансовых условиях кредитования, которые предлагают коммерческие банки. При средней зарплате по Республике Карелия за 2015 год 29500 рублей, средняя процентная ставка по ипотечному кредиту составляет от 13,5 % годовых при первоначальном взносе от 25% и на срок 10-30 лет. Основные факторы, определяющие потребность в жилье и условия ее формирования представлены на рисунке 2.

Для реабилитации покупательского спроса на жилье, в строительстве следует пересмотреть ценовую политику. Строительство жилья «эконом - класса» - это реальная возможность ускорить процесс предоставления гражданам комфортного жилья по доступным ценам. Для этого строительным компаниям необходимо обеспечить: реализацию

унифицированных проектов; строительство типовых районов малоэтажной застройки; комплексную механизацию и организацию строительного производства.

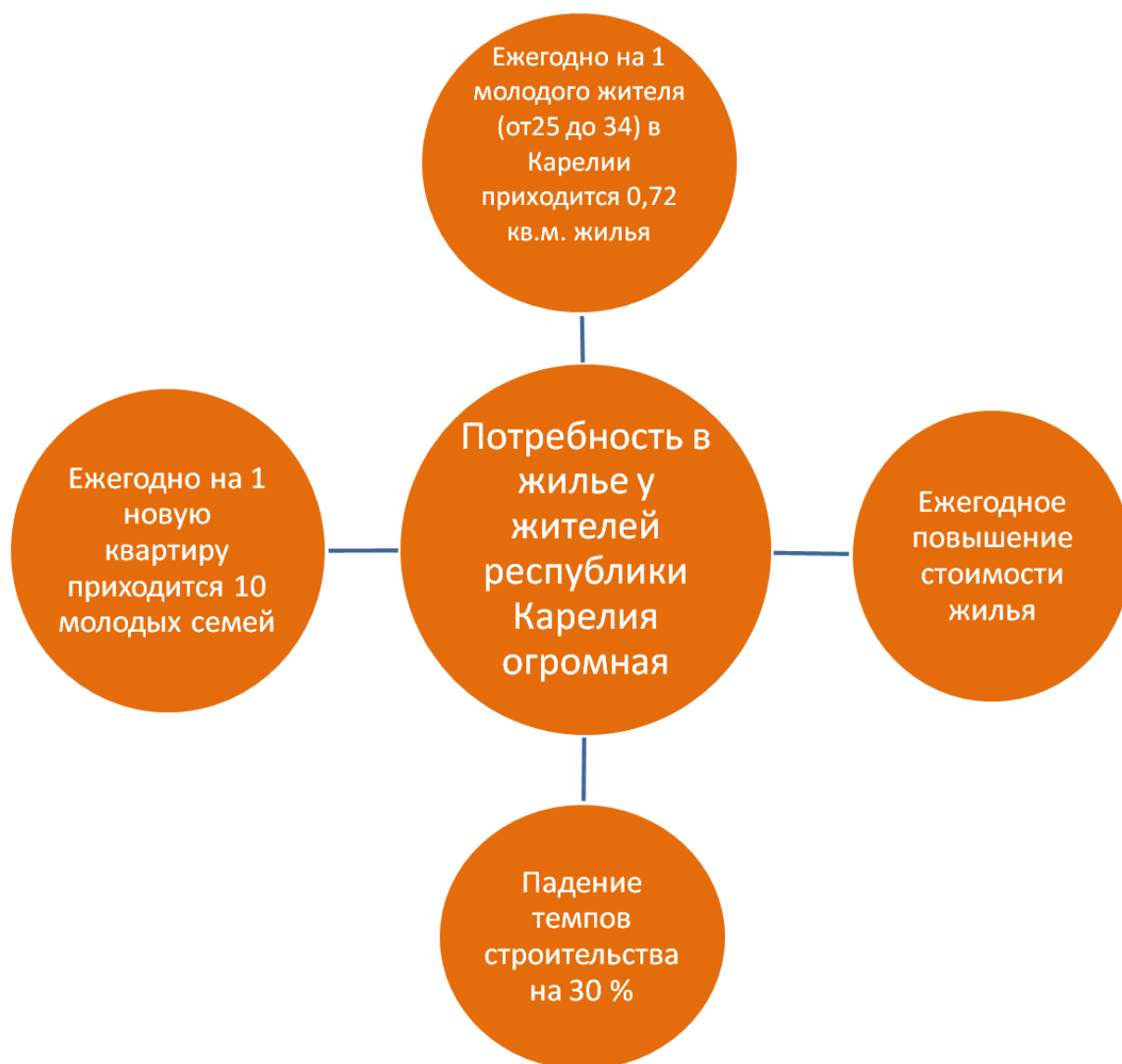


Рисунок 2. Факторы, определяющие потребность в жилье у населения Республики Карелия

Одним из перспективных направлений снижения стоимости кв.м. является комплексная типовая застройка, то есть строительство микрорайонов по типовым проектам с использованием унифицированных деталей и комплексной механизации. Таким образом, выбранная тема «Организационно – технологические решения при строительстве 5-ти секционного 5-ти этажного многоквартирного жилого дома по ул. Чистая в г. Петрозаводске» является актуальной на сегодняшний день.

Рассматриваемый объект расположен на западе Петрозаводского городского округа по Лососинскому шоссе в микрорайоне №8, жилого района «Древлянка-2». Представляет собой многоквартирный жилой дом из 5 секций с техническим подпольем. Фундаменты монолитные железобетонные ленточные толщиной 600 мм. Стены цокольного этажа сборные стеновые

панели наружные толщиной 200 мм, внутренние – 120 и 180 мм. Стены жилых этажей сборные трехслойные 390 и 330 мм с толщиной несущего слоя железобетона 80 мм. Перекрытия и покрытия сборные с круглыми пустотами толщиной 220 мм. Кровля выполнена из рулонных материалов. Фасады окрашены краской белого и серого цвета с оранжевыми вставками на балконах.

В рамках работы был разработан проект производства работ (ППР) на подземную часть здания на одну секцию.

Строительство начинается с производства земляных работ: для разработки котлована был выбран экскаватор с емкостью ковша 0,65 м² поперечно-торцевой проходкой. После ведется зачистка дна и стенок котлована ручным способом. Следующий процесс — это устройство монолитных железобетонных фундаментов на щебеночную подушку высотой 300 мм и шириной от 1400 до 2400 мм. До начала бетонных работ выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм, класс бетона В7,5. После ведется армирование фундаментов отдельными стержнями из арматуры класса А400 диаметром 16 и 12 мм, которая соединяется между собой вязальной проволокой и образуют верхнюю и нижнюю сетки. А также монтаж щитовой опалубки. После начинается послойное бетонирование фундаментов, используется бетононасос и автобетоносмеситель с готовой бетонной смесью класса В25. Бетонную смесь уплотняют при помощи глубинных вибраторов, шаг установки которых 850 мм. После экскаватором выполняется песчаная подготовка под полы техподполья и бетонирование полов. Конструкция представляет собой бетонную подготовку толщиной 80 мм и бетонный пол 150 мм. На завершающем этапе выполняют деформационный шов и заделку стыков.

Далее ведется монтаж цокольных стеновых панелей и плит перекрытий. Стеновые панели монтируются гусеничным краном РДК-25, со стоянок в зависимости от захваток. Сначала монтируются наружные потом внутренние панели. Соединяются конструкции при помощи PVL-петель, стык заливается цементным раствором. Поверх стеновых панелей укладываются плиты перекрытий толщиной 220 мм. Плиты монтируются при помощи башенного крана КБ-504 на себя, начиная от самого дальнего угла здания. Первая плита укладывается с подмостей, последующие с уже установленных плит.

В завершения рассмотрения технологических процессов был составлен график производства работ, в результате продолжительность нулевого цикла на секции М составила 25 дней с учетом технологических перерывов

При реализации организационной части был составлен безмасштабный линейный график, организационно-технологическая модель и календарный план строительства на весь объект. Использовались последовательная, параллельная и поточная организация выполнения работ. Также была произведена оптимизация календарного плана, в результате которой продолжительность строительства объекта составила 282 дня, общая планируемая трудоемкость 18371 чел-дней. Сроки выполнения работ с 4 апреля 2016 года по 26 мая 2017 года.

Строительный генеральный план разработан на момент возведения надземной части здания на весь объект. Монтаж ведется двумя кранами КБ-504 с вылетами 35 и 45 метров с стационарных стоянок. Опасная зона крана по расчету составила 13,43 метра. С учетом этого были введены зоны ограничения вылета каретки. На весь период был перекрыт существующий проезд и организовано объездное движение по временным дорогам. Дороги двухсторонние с разворотной площадкой и уширением в местах обслуживания складов. В соответствии с требованиями рассчитаны временные здания и сооружения, а также открытые склады. Источником водоснабжения является существующий внутриквартальный водопровод. Электроэнергия подается через распределительную подстанцию с номинальной мощностью 1000 кВа.

В рамках экономического раздела были составлены объектные сметы и сводный сметный расчет в сметно-аналитическом комплексе А0, базисно - индексным методом. Стоимость объекта на 2 квартал 2016 года составила 301 593 200 рублей Цена за кв.м. 36.251 рублей.

Работа выполнена в рамках реализации комплекса научных мероприятий Программы стратегического развития ПетрГУ на 2012-2016 гг.

Список литературы:

1. Проектирование технологических процессов в строительстве. Разработка и оформление технологических карт на строительно-монтажные работы: учеб.пособие / А.А. Кузьменков [др.]; Петрозаводск. 2015. С. 42.
2. Производство земляных работ: учеб.пособие / Титова С. А; Петрозаводск. 2011. С. 31.
3. Технология и организация строительных процессов: учеб.пособие / Н. Л. Тарануха; Москва. 2006. С. 190.
4. ТТК. Бетонирование ленточных фундаментов с помощью автобетононасоса и транспортировкой бетонной смеси автобетоносмесителем// Техэксперт [Электронный ресурс] : справ.прав. система / АО «Кодекс». – Электрон.дан. – [Москва], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/854902109>. – (19.03.2016).
5. ТТК. Производство работ по монтажу стеновых наружных ограждений из сборного железобетона// Техэксперт [Электронный ресурс] : справ.прав. система / АО «Кодекс». – Электрон.дан. – [Москва], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/854911513>. – (04.04.2016).
6. ТТК. Производство работ по монтажу плит перекрытия// Техэксперт [Электронный ресурс] : справ.прав. система / АО «Кодекс». – Электрон.дан. – [Москва], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/854911091>. – (12.04.2016).

References:

1. Proektirovanie tekhnologicheskikh protsessov v stroitelstve. Razrabotka i oformlenie tekhnologicheskikh kart na stroitelno-montazhnye raboty: учеб.пособие / А.А. Кузьменков [др.]; Петрозаводск. 2015. С. 42.
2. Proizvodstvo zemlyanykh rabot: учеб.пособие / Титова С. А; Петрозаводск. 2011. С. 31.
3. Tekhnologiya i organizatsiya stroitelnykh protsessov: учеб.пособие / Н. Л. Тарануха; Москва. 2006. С. 190.
4. ТТК. Betonirovaniye lentochnykh fundamentov s pomoschju avtobetononasosa i transportirovkoi betonnoi smesi avtobetonosmesitelem // Техэксперт [Электронный ресурс] : справ.прав. система / АО «Кодекс». – Электрон.дан. – [Москва], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/854902109>. – (19.03.2016).
5. ТТК. Proizvodstvo rabot po montazhu stenovykh naruzhnykh ograzhdenii iz sbornogo zhelezobetona // Техэксперт [Электронный ресурс] : справ.прав. система / АО «Кодекс». – Электрон.дан. – [Москва], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/854911513>. – (04.04.2016).
6. ТТК. Proizvodstvo rabot po montazhu plit perekrytiya// Техэксперт [Электронный ресурс] : справ.прав. система / АО «Кодекс». – Электрон.дан. – [Москва], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/854911091>. – (12.04.2016).