

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ДОМОВ ПЕРВЫХ МАССОВЫХ СЕРИЙ НЕНАГРУЖАЮЩЕЙ НАДСТРОЙКОЙ

*В.И. Большаков, А.Н. Березюк, Н.В. Савицкий, В.Т. Шаленный  
Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры*

Следует признать наметившееся отставание в реализации принятого Кабмином Украины Постановления № 820 “Про заходи щодо реконструкції житлових будинків перших масових серій”. Более высокими темпами решаются подобные задачи в Республике Беларусь и Российской Федерации. В последнем случае, находят применение как известные методы организации работ по модернизации зданий, так и новые, основанные на применении индустриальных технологий поточного производства работ из изделий повышенной заводской готовности [1]. Традиционные подходы к проектированию реконструкции определяют необходимость полного и длительного отселения жителей домов, применения дорогих, преимущественно импортных, материалов и конструкций для утепления и отделки, а также мощного грузоподъемного оборудования для производства работ. Например, по последним данным НИИСКА, озвученным на международной конференции “Современные проблемы восстановления и реконструкции зданий и сооружений” (г. Гурзуф, 7-11 октября 2002г.), в Киеве для реализации принятой традиционной стратегии “нужно построить два новых дома для отселения жильцов в благоустроенные квартиры, чтобы реконструировать один старый” [2, с. 41].

Организация строительной площадки с привлечением как башенных, так и самоходных кранов определяет, чаще всего, не только необходимость отселения, но и наличие свободных площадей для их установки и работы. Что в условиях плотной существующей застройки также крайне проблематично и небезопасно. Немаловажно учесть при этом и стоимость эксплуатации такой крупногабаритной и мощной, а значит и дорогой, техники. Вышеприведенным обосновывается целесообразность совершенствования организационно-технологических и конструктивных решений проведения реконструктивных работ. Такие инновации невозможны без параллельного создания новых недорогих машин, оборудования, приспособлений и инструмента.

К концу девяностых годов в основном были сформулированы стратегия проведения работ по реконструкции и задачи, решаемые при этом. Выделим из них наиболее существенные с точки зрения технологии и организации работ. Прежде всего, это утепление, внутреннее и внешнее благоустройство, продление срока будущей безаварийной эксплуатации. Чтобы привлечь инвестора, можно заинтересовать его получением в пользование или “на продажу” дополнительных строительных площадей и объемов, которые будут созданы в результате реконструкции здания с его надстройкой и пристройкой. Нужно стремиться также к удешевлению реализации подобных проектов. Вынуждены оставить на перспективу, в том числе и наши, запатентованные ранее предложения по внедрению многоэтажной надстройки над и вокруг существующего здания по типу “Фламинго” [3, с.171-175] по причине больших первоначальных инвестиций.

В данной статье сосредоточимся на новых конструкциях и технологиях, минимизирующих затраты на проведение работ по реконструкции пятиэтажных зданий с их внешним утеплением и отделкой. Часть из них также освещена в упомянутой

работе. За прошедшее время намеченные способы реконструкции зданий получили дальнейшее развитие. Концентрированно, наши предложения, направленные на решение поставленных выше задач, в основном, сводятся к обобщенной организационно-технологической схеме, представленной на Рис.1. На Рис. 2 в разрезе показана последовательность производства работ по модернизации здания. Этапы реконструкции здания 1 при этом могут быть нижеследующими:

**I - устройство фундаментов 2.** Решение о необходимости устройства принимается по результатам диагностики состояния конструкций здания. Доказана возможность достройки одного-двух этажей без усиления существующих или устройства новых фундаментов [4, с. 221, 1].

**II - монтаж стоек 3 и ригелей 4 каркаса пристроек и надстройки.** Схема предполагает монтаж поворотом стальных колонн 3 трубчатого сечения с предварительно смонтированными на них ригелями 4 из прокатных профилей таврового сечения. Монтаж возможен как традиционным, крановым методом, так и при помощи лебедки 7 и обводных блоков 8. Причем лебедку 7 можно расположить как на крыше, так и на земле. Проработаны также варианты создания подобного каркаса из охватывающих здание стальных преднапрягаемых тяжей со стойками составного сечения (патент Украины № 41049А). После монтажа колонн 3 возможно их заполнение бетонной смесью для превращения в трубобетонные с существенным увеличением несущей способности и огнестойкости стального каркаса.

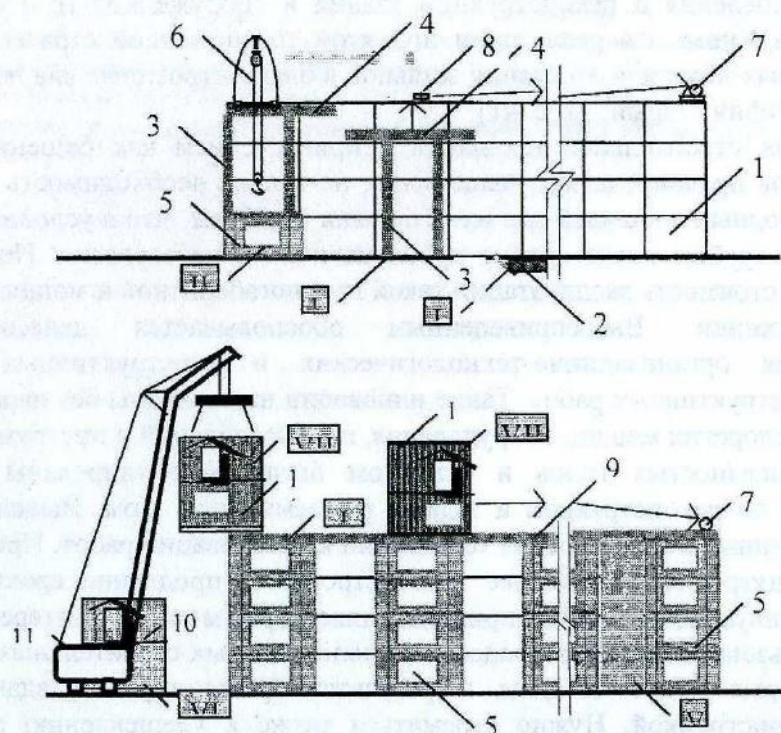


Рисунок 1 Организационно-технологическая схема производства работ по пристройке и надстройке домов первых массовых серий (1- VIII – этапы работ)

**III - устройство ограждающих конструкций и перекрытий пристроенных помещений,** на схеме показана технология устройства эркеров 5, преимущественно из

ячеисто бетонных блоков и их перекрытий из монолитного железобетона. Как вариант механизации, в данном случае, предлагается использование легкого

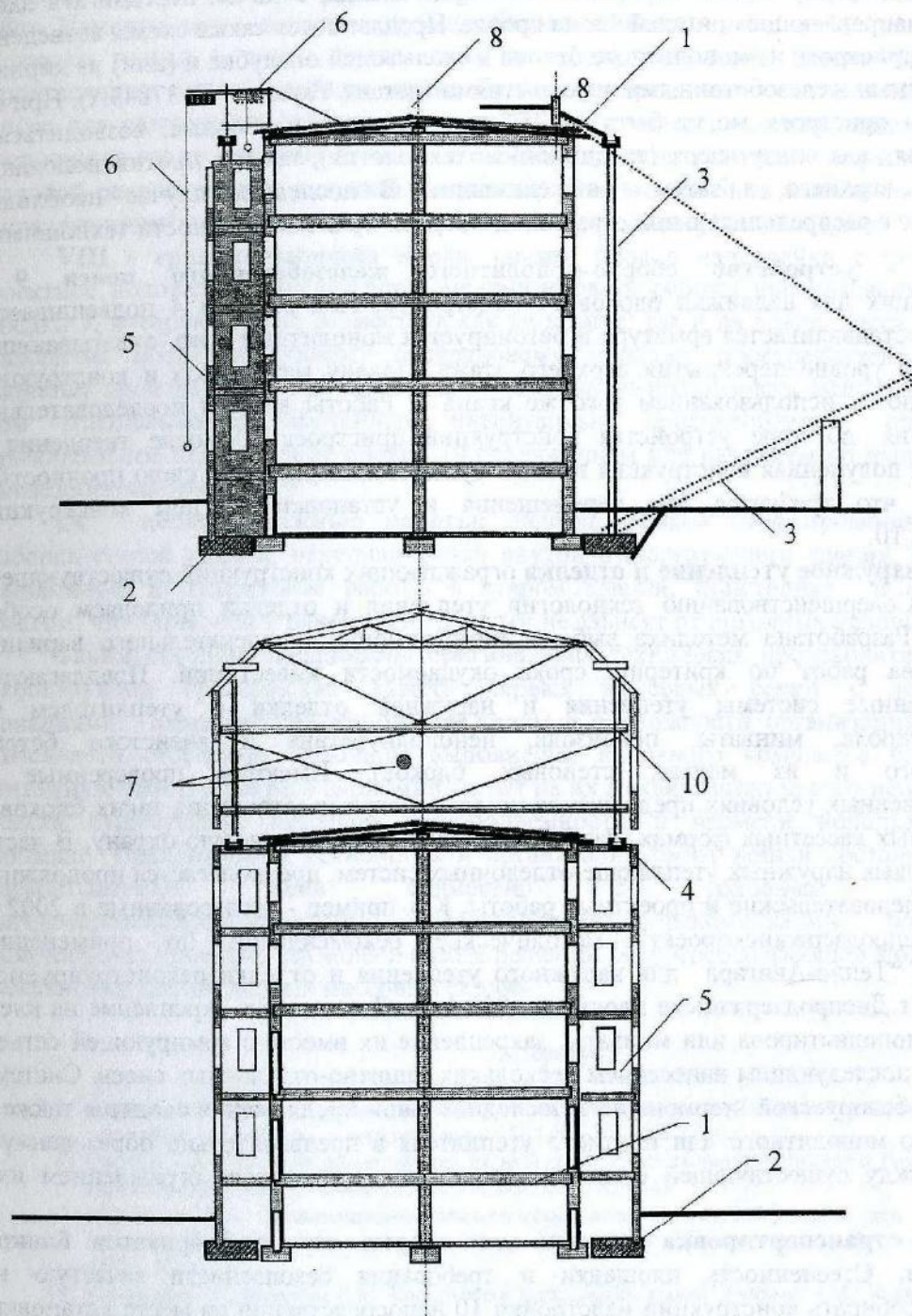


Рисунок 2 Последовательность реконструкции здания

переносного крана 6 марки КМ-1М грузоподъемностью 200 кг, вылетом крюка 1,8 м и высотой подъема 30 м, установленной мощностью 1,3 кВт и массой всего 220 кг. Можно исключить из нее противовес, закрепляя кран на крыше растяжками. Его установку на крышу можно осуществить с торца здания, а затем, передвигать вдоль здания по направляющим ригелей 4 и на кровле. Предлагаются также схемы возведения подобных пристроек из монолитного бетона в скользящей опалубке и (или) из кирпича с монолитными железобетонными перекрытиями (патент Украины № 37843А). Причем перекрытия пристроек могут быть как монолитные, так и сборные, возводиться в направлениях как снизу вверх (традиционная технология), так и в противоположном, начиная с верхнего, а затем - нижележащие. В последнем случае необходим бетононасос с распределительной стрелой, что ограничивает возможности технологии.

**IV - устройство сборно-монолитного железобетонного пояса 9** - направляющих для надстройки блоков 10 надстройки. Под ригелем 4 подвешивается опалубка, устанавливается арматура и бетонируется монолитный пояс, охватывающий здание 1 на уровне перекрытия верхнего этажа. Подачу материалов и конструкций осуществляют с использованием того же крана 6. Работы ведутся последовательно, вдоль здания, по мере устройства конструкций пристроек 5. После твердения и распалубки полученная конструкция пояса 9 существенно увеличит свою прочность и жесткость, что требуется для перемещения и установки на нем конструкций надстройки 10.

**V - наружное утепление и отделка** ограждающих конструкций существующего здания 1. Совершенствованию технологии утепления и отделки уделяем особое внимание. Разработана методика выбора инвестиционно-привлекательного варианта производства работ по критерию срока окупаемости инвестиций. Предлагаются запатентованные системы утепления и наружной отделки с утеплителем из пенополистирола, минваты, пеноизола, пенополиуретана и ячеистого бетона (монолитного и из мелких стеновых блоков). Имеются проверенные в производственных условиях предложения по технологии изготовления таких блоков в многоместных кассетных формах. Разработки также имеют правовую охрану. В части создания новых наружных утепляюще-отделочных систем, предполагается продолжить научно-исследовательские и проектные работы. Как пример - согласованные в 2002 г. ГПИ "Днепродзержинскпроект" методические рекомендации по применению технологии "Тепло-Август" для наружного утепления и отделки реконструируемой СШ №27 в г.Днепродзержинске площадью 860 кв.м. В ее основе - крепление на клею плит из пенополистирола или минваты, закрепление их вместе с армирующей сеткой анкерами с последующим нанесением нескольких защитно-отделочных слоев. Система аналогична белорусской "термошубе". Последние наши предложения сводятся также к применению монолитного или плитного утеплителя в предварительно образованную полость между существующей стеной и новым индустриальным ограждением или опалубкой.

**VI - транспортировка готовых или сборка** из полуфабрикатов **блоков надстройки**. Стесненность площадки и требования безопасности зачастую не позволяют собирать конструкции надстройки 10 непосредственно на месте установки. Поэтому предлагается их изготовление в заводских условиях с каркасом из легких стальных конструкций и эффективными легкими ограждениями также заводского изготовления. А собирать блок надстройки с покрытиями можно как на заводе, так и непосредственно в торце здания 1. Можно внизу укрупнить сборочные элементы, а окончательную сборку в пространственный блок осуществить уже на направляющих пояса 9.

**VII - подача** готовых или поэлементно **блоков** надстройки с ограждениями. Здесь практически не обойтись без достаточно мощного грузоподъемного механизма 11. Однако, его грузовые характеристики будут существенно занижены по сравнению с вариантами, где бы кран перемещался вдоль здания по мере продвижения фронта работ. Намного легче, в нашем случае, обеспечить безопасность работ на небольшой площадке только в торце, пусть даже и эксплуатируемого здания. Да и время использования такого мощного крана будет минимальным, если его использовать только для разгрузки и установки, возможно и “с колес”, готовых конструкций. Не исключается также создание специального оборудования для такой операции (в случае массовой реконструкции однотипных зданий). Это может быть наклонная эстакада с направляющими и лебедочно-троссовой подъемно-транспортной системой.

**VIII - транспортировка вдоль здания** блоков надстройки с установкой в проектное положение. Предлагается механизировать работы использованием той же лебедки 7, которую можно разместить как на крыше, так и на земле. Здесь технология аналогична последовательному бескрановому монтажу пространственных блоков покрытия производственных корпусов. Очевидна необходимость использования при этом специально разработанных инвентарных приспособлений, облегчающих горизонтальное перемещение блоков 10 скольжением или качением по направляющим 4 железобетонного пояса 9.

**IX - послемонтажные работы:** заделка стыков смонтированных блоков, разборка старой крыши, перепланировка внутри существующего здания, внутренние специальные и отделочные работы в старом здании, пристройке и надстройке. Заметим, что здесь, как и ранее, работы почти не зависят от погодных условий.

Таким образом, предложена оригинальная технология производства работ по реконструкции гражданских зданий первых массовых серий с возможными вариациями. Преимущества инноваций видим в возможности организации работ без длительного отселения, поточном выполнении основного комплекса строительно-монтажных работ, а также в экономии затрат на их механизацию за счет использования средств существенно меньшей грузоподъемности и времени использования на площадке. Предложенная технология и организация работ вошли составной частью разрабатываемых нами совместно с головным институтом “Академпромжилреконструкция” «Методических рекомендаций по выбору рациональных проектно-технологических решений ресурсосберегающей модернизации гражданских зданий первых массовых серий».

#### Литература

- 1 Матвеев Е.П. Теория, методы и технологии реконструкции жилых зданий различных периодов постройки: Автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 05.23.08. - М., 2000. - 48с.
- 2 Овсепян Г.А. Стратегия реконструкции пятиэтажек //Строительство и техногенная безопасность /Сб. научн. трудов. - Вып. 6, - Симферополь, КАПКС, 2002.- С.40-43.
- 3 Шаленный В.Т. Организационно-технологические аспекты энергосбережения при модернизации производства конструкций и зданий из бетона: Монография. - Днепропетровск: Наука и образование, 2002. - 200 с.
- 4 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий: Учебник. - М.: Издательство АСВ, 2000. - 280 с.