

*«Перспективы развития вузовской науки»,
Россия (Сочи), 26-30 сентября 2013 г.*

Архитектура

ПРИНЦИПЫ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ УНИФИКАЦИИ

Москаева А.С., Семенова О.С., Конюков А.Г.
*Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород,
e-mail: scald1966@mail.ru*

Процесс создания и функционирования системы отечественной архитектурно-строительной унификации и типологии можно разделить на три этапа: во-первых, создание модульного сортамента сборных конструкций и изделий (1937-1949 гг.); во-вторых, разработка и заводское изготовление комплектов типовых конструкций элементов каркаса, также создание на их базе типовых проектов заданной мощности (вместимости) с фиксированными параметрами (1961-1966 гг.); в-третьих, экспериментальные работы в 1974–1990 годах по созданию «открытой системы унификации» на принципах «свободного проектирования».

Н.Н. Ким в своей работе [1] отмечает, что к середине 60-х годов XX столетия были разработаны проектные материалы в помощь проектировщикам в виде рабочих чертежей унифицированных типовых секций (далее – УТС) и пролётов (далее – УТП). На базе этих материалов для ряда отраслей промышленности были созданы типовые проекты с заданной производственной программой и фиксированными архитектурно-строительными параметрами. Таковую систему типового проектирования принято именовать «закрытой системой унификации».

Основная идея свободного проектирования базируется на принципах использования «меню» унифицированных объектов, из которых можно свободно выбирать любую комбинацию [2].

Главное достоинство открытой системы заключается в создании широких возможностей многовариантной компоновки производственных зданий в различных исходных ситуациях – при новом строительстве и при реконструкции действующих производств.

Совершенствование архитектурно-строительной унификации на уровне функциональных фрагментов должен содержать следующий порядок: установление иерархической структуры трикотажной фабрики; декомпозиция иерархической структуры и выделение компонентов-подсистем в общей системе производственного здания; определение номенклатуры объектов

унификации и их параметрических характеристик; создание алгоритма многовариантной компоновки производственного здания и основные проектные процедуры в рамках «свободного проектирования».

Иерархическая структура трикотажных фабрик включает в себя:

первый уровень – фабрика в целом как совокупность многоуровневой системы;

второй уровень – включает основные производства, инженерно-технические, подсобно-производственные и энергетические объекты, складское хозяйство и объекты транспорта, административно-бытовые помещения;

третий уровень – включает в себя: специализированные цехи, помещения и здания

жизнеобеспечения, ремонтные мастерские, склады сырья, готовой продукции и вспомогательных материалов, гаражи и зарядные станции, цеховые транспортные устройства и цеховые санитарно-гигиенические узлы, санитарно-бытовые помещения, помещения общественного питания и здравоохранения, помещения культурного обслуживания и административного назначения.

Декомпозиция представляет собой системно-структурный анализ иерархической структуры для установления повторяющихся подсистем, обеспечивающих автономное функционирование технологии. В результате декомпозиции установлен набор производств и помещений, куда вошли следующие компоненты: вязальные, красильно-отделочные и швейные цехи; системы жизнеобеспечения в виде энергоклиматических установок; транспортные и цеховые санитарно-гигиенические узлы [3].

Для формирования производственных зданий трикотажных фабрик предложена номенклатура из шести функциональных фрагментов производственного, инженерно-технического и транспортного назначений, с параметрами которые приведены в таблице.

На рисунке приведены примеры многовариантной компоновки производственных зданий в пределах внутренних и внешних территориальных резервов на действующих трикотажных предприятиях. При этом блокировка функциональных фрагментов может осуществляться по их торцевым или продольным сторонам, что позволяет в зависимости от исходной ситуации размещать узкие здания шириной 36 м и широкие шириной 72 м.

Параметры номенклатуры функциональных фрагментов

Обозначение функциональных фрагментов	Количество этажей	Размеры в плане	Сетки колонн	Высоты этажей
ПФ1	2	36x60	9x6, 18x6	6+4,8
ПФ2	3	36x60	9x6, 18x6	6+4,8+4,8
ПФ3	4	36x60	9x6, 18x6	6+4,8+4,8+4,8
ПФД1	2	36x36	9x6, 18x6	6+4,8
ПФД2	3	36x36	9x6, 18x6	6+4,8+4,8
ПФД3	4	36x36	9x6, 18x6	6+4,8+4,8+4,8
ИТФ	1	18x60	18x6	6 или 4,8
ИТФД	1	18x36	18x6	6 или 4,8
ТФ1	3	12x6	Нет	6,0+4,8+4,8
ТФ2	4	12x6		6,0+4,8+4,8+4,8
ТФ3	5	12x6		6,0+4,8+4,8+4,8+4,8

Примечания:

- 1 ПФ – основной производственный фрагмент, ПФД – доборный производственный фрагмент;
- 2 ИТФ – основной инженерно-технический фрагмент, ИТФД – доборный инженерно-технический фрагмент;
- 3 ТФ1, ТФ2 и ТФ3 – транспортные фрагменты;
- 4 Сетки колонн и высоты помещений приведены для случаев размещения энергоклиматического оборудования в строительной оболочке или под навесами.

Внедрение в проектно-строительную практику методов свободной компоновки производственных зданий из ограниченной номенклатуры объектов унификации создаёт условия для авто-

матизации проектных работ на уровне диалога «Человек – ЭВМ» взамен использования современных средств автоматизации в качестве бы-стродействующих «чертежных» инструментов.

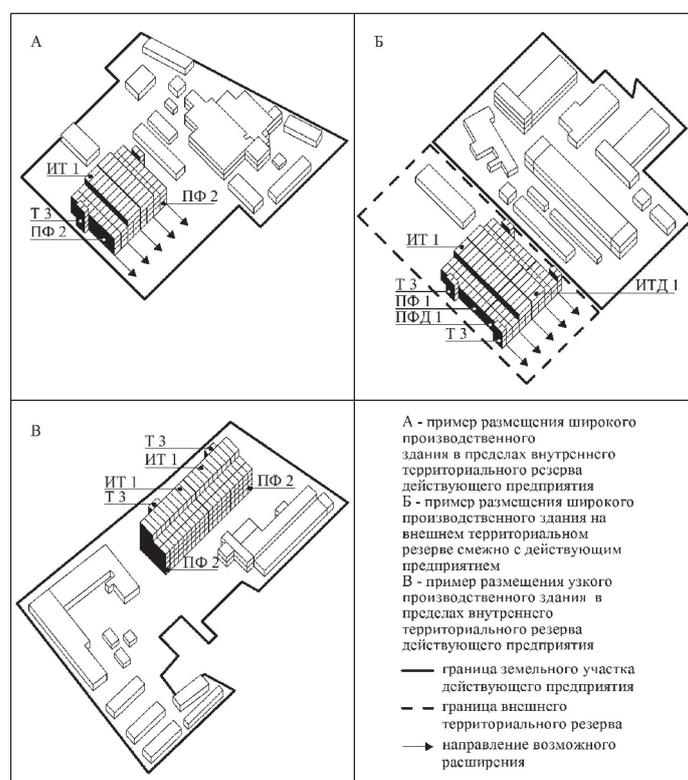


Рис. 1. Примеры компоновки производственных зданий на базе объектов унификации

По заявленной тематике было опубликовано две статьи: в журнале АМІТ № 1 (22) 2013 «Открытая система архитектурной унификации как способ совершенствования процесса проектирования производственных зданий» и в научном журнале «Известия КГАСУ» № 2(24)2013 «Метод свободного проектирования производственных зданий и архитектурно-строительная унификация».

Список литературы

1. Ким Н.Н., Маклакова Т.Г. Архитектура гражданских и промышленных зданий. – М.: Стройиздат, 1987. – 386 с.
2. Фридман И. Научные методы в архитектуре. – М.: Стройиздат, 1983. – 160 с.
3. Новиков В.А. Архитектурно-эстетические проблемы реконструкции промышленных предприятий. – М.: Стройиздат, 1986. – 167 с.

Биологические науки

**КОНСТРУИРОВАНИЕ
ЭКСПРЕССИОННЫХ ВЕКТОРОВ,
КОДИРУЮЩИХ ПРО-АНГИОГЕННЫЕ,
НЕЙРОТРОФИЧЕСКИЕ
И НЕЙРОПРОТЕКТОРНЫЕ ФАКТОРЫ
ДЛЯ ГЕННОЙ И ГЕННО-КЛЕТОЧНОЙ
ТЕРАПИИ**

¹Черенкова Е.Е., ²Исламов Р.Р., ¹Ризванов А.А.

¹Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань;

²Казанский государственный медицинский университет, Казань,
e-mail: kathryn.cherenkova@gmail.com

Ключевой задачей генной терапии является создание экспрессионных генетических конструкций, обеспечивающих перенос рекомбинантных генов в целевые клетки *ex vivo* (*in vitro*) или *in vivo*. Рекомбинантные гены могут кодировать различные белки: репортерные – для визуализации процессов генетической модификации клеток и для отслеживания миграции, выживаемости и дифференцировки генетически модифицированных клеток *in vivo*; терапевтические – различные ферменты, факторы роста и молекулы адгезии, повышающие жизнеспособность клеток, модулирующие тропизм и способность к дифференцировке в определенном направлении. В качестве векторов доставки применяют различные вирусные и невирусные генетические конструкции. Наиболее биобезопасными векторами считают плазмиды – двухцепочечные кольцевые молекулы ДНК, обладающие малой иммуногенностью и не способные к интеграции в геном клетки-мишени, что определяет их онкологическую безопасность. Однако, несмотря на перечисленные достоинства, плазмидным векторам присущ ряд недостатков, таких как низкая эффективность трансфекции клеток и кратковременная экспрессия трансгенов. Альтернативой плазмидным векторам служат вирусные конструкции. Вирусы представляют собой естественную биологическую систему переноса генов в клетки. Аденовирусы эффективно переносят гены как в делящиеся, так и в покоящиеся клетки, не встраиваются в геном, обеспечивают высокие титры рекомбинантного вируса при продукции и высокий уровень экспрессии трансгенов *in vivo* и *in vitro*. К недостаткам аденовирусных векторов относят

высокую иммуногенность. Вектора на основе лентивирусов также нашли широкое применение в разработке методов генной терапии. Эти вирусы способны инфицировать различные типы клеток и интегрироваться в геном клеток, тем самым обеспечивая долговременную экспрессию и передачу трансгена при клеточном делении. В то же время интеграция в геном может приводить к инсерционному мутагенезу и риску онкологической трансформации. Таким образом, при разработке генной и генно-клеточных технологий необходимо тщательно подходить к выбору как терапевтических генов, так и генетических векторов для их оптимальной доставки.

Перспективной системой для создания экспрессионных генетических конструкций является система рекомбинации на основе ферментов бактериофага лямбда – GateWay (Invitrogen). Система позволяет с высокой точностью и эффективностью переносить фрагменты ДНК между различными генетическими векторами с помощью сайт-специфичной рекомбинации. Более того, группой американских ученых (Yang et al., 2011) на основе технологии GateWay создана коллекция клонов (hORFeome V8.1), кодирующих более 16100 открытых рамок считывания генов человека, для эффективного субклонирования в различные экспрессионные вектора.

Целью работы является создание генетических конструкций на основе экспрессионных плазмидных, аденовирусных и лентивирусных векторов, кодирующих: различные изоформы сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF121, VEGF165, VEGF189); основной фактор роста фибробластов (FGF2), глиальный нейротрофический фактор (GDNF). В качестве доноров использовали GateWay плазмиды, кодирующие кДНК рекомбинантных генов, полученные в результате ТОРО-клонирования продуктов ПЦР-амплификации в плазмиду pENTR, или полученные из некоммерческих банков плазмид (AddGene или DF/HCC DNA Resource Core, Harvard Medical School, США). В качестве векторов назначения использовали лентивирусные конструкции pLX301 и pLX303 (Miller et al., 1993), аденовирусную конструкцию pAd/CMV/V5-Dest (Invitrogen). Получение целевых генетических конструкций подтвердили рестрикционным анализом и секвенированием