

УДК 630\*165,6

СОВРЕМЕННЫЕ МОБИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ  
ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЕЙ.

А.А. Арзуманов, С.И. Сушков  
(ФГБОУ ВПО ВГЛТА)

Мобильные здания подразделяются по типам на контейнерные и сборно-разборные. В современных условиях находят применение здания различных модификаций, которые в дальнейшем будут рассматриваться в качестве конструктивных вариантов в пределах каждого типа или в отдельных случаях под-типа зданий.

Подсобно-вспомогательные и обслуживающие здания (а также сооружения и установки), применяемые при организации площадок лесозаготовителей, имеют различные конструктивные, объемно-планировочные и функционально-технологические решения, в зависимости от которых они классифицируются по типу мобильности, соответствию климатическим воздействиям и нагрузкам (исполнению) и функциональному назначению (виду и разновидности). Кроме того, в совокупности применяемых организациями подсобно-вспомогательных и обслуживающих зданий в зависимости от возможности многократного их использования в течение срока службы могут быть выделены здания немобильные стационарные (постоянные) и временные. В эту группу входят здания, конструктивные решения которых допускают возможность однократного их использования в составе мобильного комплекса [1].

*Здания контейнерного типа* из одного блок-контейнера на предприятиях-изготовителях полностью оснащаются необходимой мебелью, инженерными сетями, санитарно-техническим, электротехническим и технологическим оборудованием и приспособлениями, включая ходовые части, что позволяет в кратчайшие сроки перебазировать такие здания с одного базового городка на другой и быстро вводить их в эксплуатацию. Здания контейнерного типа решены по панельной или каркасно-обшивной конструктивной схеме. В обоих случаях каркас панелей или всего здания решен из стальных гнутых или прокатных профилей со вспомогательным деревянным или полнодеревянным каркасом.

*Здания сборно-разборного типа* наиболее разнообразны по конструктивным и объемно-планировочным решениям: одно-, двух- и трехпролетные с одинаковыми или разными размерами пролетов (6 ... 36 м) при высоте 3 ... 10,8

м и длине 6 ... 120 м, крановые и бескрановые, из плоских или линейных элементов, а также блок-контейнеров замкнутых и незамкнутых, трансформируемых и нетрансформируемых комбинированные, одно- и двухэтажные, выполненные из металла, дерева или одновременно из нескольких материалов. В зданиях этого типа блок-контейнеры, как правило, в условиях предприятий-изготовителей оснащаются встроенной мебелью, необходимыми инженерными сетями и оборудованием, т. е. по уровню комплектации они приближаются к зданиям контейнерного типа. Здания других подтипов заводы-изготовители поставляют лесозаготовителям в виде комплектов сборно-разборных элементов, в ряде случаев – крановое оборудование, и только для зданий жилого назначения обязательной является комплектация встроенной мебелью, отопительным и санитарно-техническим оборудованием.

На здания сборно-разборного типа приходится около 30 % годового объема производства мобильных зданий и наиболее развитая номенклатура, охватывающая все функциональные группы,

По исполнению мобильные здания подразделены на *северные* (С), *обычные* (О) и *южные* (Ю). Наиболее массовой группой являются здания исполнения (О), что во многом объясняется сложившейся структурой капитальных вложений и дислокацией основной части организаций лесного комплекса в европейской части страны.

По *виду* мобильные здания подразделены на пять самостоятельных функционально-технологических групп: *производственные* – эксплуатация и техническое обслуживание машин, сборка и комплектование оборудования, изготовление различных приспособлений, ремонтные работы, первичная обработка древесины, подготовка материалов и полуфабрикатов к применению, обеспечению базовых поселков водой, паром, теплом и электроэнергией; *складские* – хранение материалов и изделий, технологического оборудования, приборов и аппаратуры; *вспомогательные* – размещение административно-технического персонала, служб управления производством, санитарно-бытовых, медицинских и др.; *жилые* и *общественные* – обеспечение жильем, размещение коммунально-бытовых служб.

Каждая из пяти функционально-технологических групп зданий подразделена по узкой специализации решаемых с их помощью задач на разновидности (номенклатуру). Такой подход позволяет более четко установить пределы, за

которыми здание, предназначенное для решения одной задачи, уже не может функционировать и переходит в другую группу (номенклатуру) либо уже в новую категорию-сооружения, установки, приспособления и т. п. Прячем верхним пределом здесь является объединение различных зданий в так называемые *здания-комплексы*, что допустимо не для всей номенклатуры в связи с различными санитарно-гигиеническими, противопожарными и эксплуатационными требованиями к ним [2].

Рассматриваемая структура функционально-технологических групп подсобно-вспомогательных и обслуживающих зданий имеет ветвящийся характер. Из этого следует, что исключение любой номенклатуры зданий из состава функциональной группы делает невозможным обслуживание определенного вида лесозаготовительных работ или работающих, и требуемая точность и достоверность искомых показателей может быть получена только при расчетах, проводимых на уровне номенклатуры зданий.

Сопоставление самостоятельных классификационных подсистем зданий – вид и разновидность (номенклатура), тип (подтип) и конструктивный вариант – приводит к выводу о необходимости для получения в последующих расчетах требуемой точности решений совместного рассмотрения этих подсистем на соответствующих уровнях. Так, сравнивая мобильные здания только по признаку «вид - тип», можно сделать ошибочный вывод о полном дублировании номенклатуры в каждом из типов зданий или о полном использовании существующих в каждом типе конструктивных вариантов для размещения зданий различного назначения. Такие же результаты могут быть получены в случае анализа их на различных неравных уровнях, т. е. при сравнении системы на уровне «вид - конструктивный вариант» или «номенклатура – тип». Так, например, в мобильных зданиях санитарно-бытового назначения на уровнях «номенклатура – тип» столовые представлены во всех типах зданий. Однако, рассматривая подсистему на соответствующем уровне, т. е. на уровне «номенклатура – конструктивный вариант», можно установить, что фактически в практике строительства мобильных комплексов для рассматриваемой номенклатуры задействованы два конструктивных варианта зданий контейнерного типа и четыре – зданий сборно-разборного типа. Конструктивные варианты ряда зданий контейнерного и сборно-разборного типов для различной номенклатуры зданий складского, служебного и санитарно-бытового назначения задействованы значительно в

меньшей степени. Аналогичное положение и с другими группами зданий.

Основной показатель функционального назначения подсобных зданий, т. е. их вместимость или мощность, является признаком, по которому вся совокупность этих зданий может быть сгруппирована в систематизированный или параметрический ряд. *Параметрический ряд* подсобных зданий, как правило, формируется с учетом перечисленных выше основных и двух дополнительных классификационных признаков – принципа работы и вариантности компоновки или блокирования блок-контейнеров (помещений) или зданий в комплексы.

Для современного перечня проектов мобильных зданий параметрические ряды наиболее характерны группы складов, контор, гардеробных, столовых, общежитий и санитарно-бытовых комплексов.

Кроме того, здания дополнительно могут быть подразделены на две большие подгруппы – одноцелевые и многоцелевые. *Одноцелевые здания* предназначены для выполнения однородных функций и отличаются только по показателю мощности (например, котельные на 1, 2 и 3 котла) или вместимости (например, красный уголок на 15, 20 и 25 мест) и т. д.

*Многоцелевые здания* представлены двумя вариантами. К первому относятся здания с различными технологическими функциями, но в пределах одной группы по виду. В качестве примера можно привести здания серии БУТС 420-11, которые используются для различной номенклатуры объектов жилого поселка. Ко второму относятся здания, которые представлены номенклатурой различных функциональных групп с многообразием вариаций по основному показателю (мощности или вместимости).

Многообразие вариаций зданий по основному показателю в пределах одной номенклатуры достигается двумя путями: за счет установки в одном и том же объеме зданий оборудования (технологического, санитарно-технического и т. п.) различной мощности (объема, пропускной способности и др.) либо путем различного рода блокирования блок-контейнеров (помещений) или зданий. Блокирование может быть простым и сложным [3, 4]. Простое блокирование не требует дополнительных конструктивных элементов, тогда как для сложного применяют доборные элементы, снимают одну или несколько панелей, устраивают вспомогательные проходы и др.

В общей системе типологической классификации мобильные здания могут быть рассмотрены также по признакам обрачиваемости, транспортирова-

ния, монтажа, демонтажа и эксплуатации. *Оборачиваемость* является комплексным понятием и охватывает процессы (режимы) транспортирования, эксплуатации, монтажа и демонтажа зданий. Здание, прошедшее последовательно через все эти процессы, совершает один оборот, который является строго фиксированной величиной. Функционирование мобильных зданий циклично по своей природе, причем здание не может находиться в двух режимах одновременно, так как каждый из них происходит последовательно, имеет начало и конец. Вместе с тем следует отметить, что длительность отдельных режимов на каждой строительной площадке различна, поэтому их средние значения определяются путем сбора и статистической обработки фактических данных.

По признаку транспортирования мобильные здания подразделяются на две группы: транспортируемые на собственной ходовой части или с помощью специальных транспортных средств (трайлеры, грузовые платформы и др.), т. е. здания контейнерного типа, и комплекты элементов, транспортируемые на любых серийных транспортных средствах, – здания сборно-разборного типа.

По признаку эксплуатации мобильные здания в зависимости от принципа работы размещаемого в них технологического и другого оборудования подразделяются на три группы: автономные, полуавтономные, неавтономные. *Автономная группа* объединяет мобильные здания с замкнутым циклом технического функционирования, которые при одноразовом или периодическом обеспечении ресурсами (теплоносителем, водой и т. п.) можно достаточно долго эксплуатировать. В настоящее время эта группа мобильных зданий представлена комплексами для Крайнего Севера. Мобильные здания с *полуавтономным* функционированием оборудования получили некоторое развитие среди зданий контейнерных типов весьма ограниченной номенклатуры (конторы, гардеробные, общежития).

#### Библиографический список

1 Арзуманов, А. А. Совершенствование структуры мастерского участка лесозаготовителей за счет точечного внедрения пневматических строительных конструкций [Текст] / А. А. Арзуманов, В. В. Васильев // Лес. Наука. Молодежь – 2009 : матер. по итогам НИР молодых ученых в 2-х т. Т. 2 / ВГЛТА. – Воронеж, 2009. – С. 4–8.

2 Сушков, С. И. Оценки производительной возможности транспортной системы [Текст] / С. И. Сушков. А. В. Быков // Моделирование систем и процессов. Научно-технический журнал, выпуск 3-4, / ВГЛТА. – Воронеж 2010, – С. 43-45.

3 Арзуманов, А. А Модернизация вахтовых поселков лесозаготовителей / А. А. Арзуманов, В. В. Васильев // Лесотехнический журнал / ВГЛТА. 2012. № 2 С. 78-84.

4 Арзуманов, А. А Мобильный комплекс лесозаготовителей как объект инвестиционной деятельности / А. А. Арзуманов // Лесотехнический журнал / ВГЛТА. 2011. № 4 С. 123-126.