

УДК 005.93+694.1:691.11

Ижболдина М.П.

Студент 2 курса магистратуры

Институт строительства и архитектуры имени В.А. Шумилова

Ижевский государственный технический университет

им. М.Т. Калашникова,

г. Ижевск, Россия

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В ПЛАНИРОВАНИИ
РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ПРОЕКТА
«КОПКИНСКИЙ ПАРК»**

Аннотация: Для решения задач планирования ресурсов создана морфологическая матрица общих возможностей строительства сооружений реакционного проекта «Копкинский парк». Рассмотрены полученные решения, их особенности и перспективы применения.

Ключевые слова: морфологический анализ, морфологическая матрица, управление ресурсами, управление проектами.

Annotation: The morphological matrix of the general possibilities of construction of structures of the reaction project «Kopkinsky Park» is created for solving problems of resource planning. The received decisions, their features and prospects of application are considered.

Keywords: morphological analysis, morphological matrix, resource management, project management

Управление ресурсами включает процессы планирования, закупок, поставок, распределения, учета и контроля трудовых, финансовых, материально-технических, информационных, интеллектуальных, временных и других ресурсов.

Разнообразие материально-технических ресурсов в строительной сфере постоянно растет. Выбор материала определяется как экономическими соображениями, так и потребительскими свойствами и требованиями к внешнему виду сооружения. Обоснованный выбор должен быть подтвержден тщательным анализом. Для поиска новых вариантов строительных конструкций, а также для выбора строительных материалов предлагается использовать методы морфологического анализа.

В данной работе используется морфологическая матрица общих возможностей [2], которая способствует систематизации накопленной информации в данной области, а также поиску новых идей.

Входами в матрицу (рис. 1) являются два основных признака:

- *Сооружения, располагаемые на территории реакционного проекта «Копкинский парк».* Проект представляет собой лесную рекреацию, на которой располагается: экологическая тропа на высоте крон деревьев (представляющая из себя мостовую конструкцию); гостиничный комплекс состоящий из 5 жилых домов, бани и 5 беседок; торговых павильонов и складских помещений.

- *Материалы, производимые в регионе, из которых изготавливаются конструкции сооружений.* (Копкинский парк располагается в с. Копки, Селтинского района, Удмуртской Республики. В Селтинском и соседних районах (Увинский, Сюмсинский, Игринский, г. Ижевск) достаточно развита деревообрабатывающая промышленность (табл. 1).

Таблица 1. Материалы, производимые в регионе

Организация	Производство	Адрес производства
ООО "Увадрев-Холдинг"	Оцилиндрованное бревно (О), фанера (Ф)	УР, пос. Ува
ООО «Орион»	Оцилиндрованное бревно (О), Профилированный брус (П), Доска (А), Фанера (Ф)	УР, д. Узей-Тукля
ООО ТПК «Восток-ресурс»	Оцилиндрованное бревно (О), Профилированный брус (П), Клееный брус (К), Доска (А), Фанера (Ф)	УР, пос. Ува
ООО «Иж-арболит»	Арболит (Р)	УР, г. Ижевск
ИП Бушков	Арболит (Р)	УР, п. Игра
ФЛ АУ УР "УДМУРТЛЕС"	Оцилиндрованное бревно (О), Профилированный брус (П), Доска (А)	УР, с. Селты
ООО «SIP-Строй»	SIP-панели (И)	УР, г. Ижевск
ИП «Столбов Л.А.»	Оцилиндрованное бревно (О), Профилированный брус (П), Доска (А), Фанера (Ф)	УР, с. Селты
ООО «СУ 43»	Клееный брус (К)	УР, г. Ижевск

Матрица содержит 42 варианта различных сочетаний – 42 идеи. Число возможных комбинаций в ней больше, чем, например, в случае генерирования идей методом свободных ассоциаций [2].

Жилой дом (Ж)	Мостовая конструкция (М)	Торговый павильон (К)	Баня (Б)	Беседка (С)	Складское помещение (Д)	
ЖО	МО	КО	БО	СО	ДО	Оцилиндрованное бревно (О)
ЖП	МП	КП	БП	СП	ДП	Профилированный брус (П)
ЖК	МК	КК	БК	СК	ДК	Клееный брус (К)
ЖИ	МИ	КИ	БИ	СИ	ДИ	SIP-панели (И)
ЖА	МА	КА	БА	СА	ДА	Доска (А)
ЖФ	МФ	КФ	БФ	СФ	ДФ	Фанера (Ф)
ЖР	МР	КР	БР	СР	ДР	Арболит (Р)

Рис. 1. Морфологическая матрица общих возможностей

Анализируя матрицу, можно отметить следующие особенности.

Некоторые из вариантов являются известными решениями, реализованными на практике. Например, ЖО, ЖП, ЖН – жилой дом из оцилиндрованного бревна, профилированного и клееного бруса – стандартные и на сегодняшний день наиболее рациональные решения для жилого дома.

С другой стороны, жилой дом из SIP-панелей (ЖИ) или арболита (ЖР) – современных, набирающих популярность строительных материалов, – не уступает дому из традиционных материалов по таким технико-экономическим показателям, как прочность, огнестойкость, теплопроводность и стоимость.

Варианты ЖА и ЖФ возможны только при использовании утеплителя, что равнозначно применению SIP-панелей, но в этом случае возведение дома требует больше усилий и затрат.

При строительстве экотропы на уровне высоты крон деревьев особенно важно обеспечить жесткость несущих конструкций, поэтому в данном случае подходят такие материалы, как оцилиндрованное бревно (МО), профилированный (МП) и клееный брус (МН). Для ограждающих конструкций экотропы, таких как настил и перила, подойдут варианты МА и МФ.

Общественные здания требуют особенного подхода к планировке и внешнему виду. Кроме того, необходимо уделить внимание температурному режиму. Такие материалы, как арболит (вариант КР), SIP-панели (КИ) и фанера с утеплителем (КФ) позволяют нестандартно подойти к разработке проекта будущего торгового павильона. Реализация вариантов КО и КП не позволяет использовать большое разнообразие планировок и дизайна, но придает заведению особый колорит.

В случае строительства бани самыми популярными и проверенными временем являются первые два варианта – БО и БП. Более экономичным представляется вариант БР. Основной минус этого варианта – паропроницаемость. Хотя арболит и не разрушается от влаги, но поглощает воду в больших количествах, поэтому как в парной, так и в помывочной рекомендуется пароизоляция стен. Чтобы просушить стены и продлить срок службы бани, перед уходом необходимо будет дополнительно протапливать печь (при половинной загрузке топки). В варианте БИ также нужна дополнительная пароизоляция. К тому же при температуре выше 120°C материал начинает терять свои функциональные свойства; вместе с ним и теряет вся постройка. В такой бане будет отсутствовать каноничный запах дерева, но это легко исправить – достаточно обшить стены внутри вагонкой.

Беседка не требует большого внимания к утеплению и капитальности строения. Варианты СО, СП, СН, СИ, СА, СФ и СР выбираются в зависимости от бюджета и желаемого внешнего вида. Стоит только отметить, что первые три варианта тяжеловесны и неэкономичны, а вариант СИ избыточен, так как теплоизоляция беседки в большинстве случаев не требуется.

Выбор варианта в случае складского помещения не ограничен требованиями к внешнему виду, а зависит от условий эксплуатации (отапливаемый склад или нет). Варианты ДО, ДП и ДН не совсем целесообразны ввиду высокой стоимости материала, но возможны. Для отапливаемого складского помещения хорошо подойдут варианты ДИ и ДР, так как материалы имеют низкую теплопроводность и стоимость. Самые практичные, дешевые и простые варианты – ДА и ДФ, которые обеспечат укрытие оборудования и материалов.

Таким образом, составив и проанализировав морфологическую матрицу, удалось выявить несколько новых, перспективных вариантов строительства сооружений из деревянных конструкций. Интересными представляются торговый павильон из SIP-панелей (КЕ), а также бани из арболита (БР).

Окончательный выбор варианта строительства малоэтажного сооружения будет зависеть, в первую очередь от тщательного функционально-стоимостного анализа.

Список использованных источников:

1. Управление проектами / И.И. Мазур [и др.]; под общ. ред. И.И. Мазур и В.Д. Шапиро. — 6-е изд., стер. — М.: Издательство «Омега-Л», 2010. — 960 с.
2. Хилл П. Наука и искусство проектирования. Методы проектирования, научное обоснование решений. – М.: Мир, 1973. – 263 с.

3. Пушкарева Л.А., Ижболдина М.П., Подшивалова А.В.
Морфологический анализ применения деревянных конструкций в
малоэтажном строительстве // Фотинские чтения 2017. № 2 (8). С. 173-176.