

# Использование комбинаторного подхода в исследовании организации центра релаксации в аэропорту

## Лысюк И. А.

Лысюк Ирина Андреевна / Lysiuk Iryna Andriivna – ассистент,  
кафедра градостроительства,  
Институт аэропортов Национального авиационного университета, г. Киев, Украина

**Аннотация:** данная публикация рассматривает особенности использования комбинаторного подхода для исследования архитектурно-планировочной организации нового функционального элемента аэропорта – центра релаксации. Комбинаторика необходима для создания алгоритма выбора элементов центра, их сочетания, возможности замены в зависимости от изменяемой среды.

**Ключевые слова:** комбинаторный подход, центр релаксации, алгоритмы, элементы, архитектурно-планировочная организация.

**Постановка проблемы.** В аэропорту существует ряд проблем, над решением которых работают различные мировые организации в сфере авиации. Стрессовые ситуации, возникающие в данной переполненной многофункциональной среде часто негативно влияют на основную транспортную функцию – возникает риск аварийности полетов из-за негативного влияния человеческого фактора, увеличивается количество конфликтных ситуаций. [2, 4].

Возникает необходимость в разработке комплексной системы принципов и средств организации центра релаксации – нового функционального элемента в структуре аэропорта, который не только обеспечит надлежащий отдых, но также позволит уменьшить риск влияния человеческого фактора на безопасность полетов [1]. Организация центра релаксации в аэропорту связана с отождествлением его со сложной системой среды аэропорта. Главной особенностью его является то, что данный объект может включать много элементов, которые за счет различного сочетания создадут место для полноценного обеспечения потребностей пользователей. Сложность заключается именно в разнообразии данных сочетаний и особенностей влияния определенных условий и факторов на объект. Для систематизации элементов и осуществления операций с ними необходимо использование такого методологического подхода, как комбинаторный. Он исследует сочетание различных по свойствам элементов в определенном порядке. Именно поэтому необходимо рассмотреть особенности его применения в данном исследовании.

**Состояние исследования вопроса.** Важное исследование комбинаторики было проведено Е. С. Прониным [3], который основательно рассмотрел этот механизм, порождающий по определенным правилам богатство форм с заданными свойствами. Он определял комбинаторику в архитектурной теории как раздел, изучающий вопросы формообразования на основе различных комбинаций, или выступает его методом, а вся комбинаторная работа по созданию варианта проектного решения или реализации одной идеи может быть структурирована в виде глобального алгоритма, состоящего из некоторого множества циклов [3].

Комбинаторный алгоритм формирования архитектурно-планировочной организации центра релаксации до этого момента не определен за счет отсутствия данного объекта исследования. Поэтому нужно рассмотреть теоретические комбинаторные основы, что в дальнейшем позволит создавать комбинаторные модели организации центра.

**Изложение основного материала.** В основном комбинаторика применяется при формообразовании архитектурных объектов, но в данной работе рассмотрены теоретические ее составляющие, что позволяет определить составляющие элементы центра релаксации и выявить основные системы их сочетания. Она требует наличия комбинированных элементов, комбинаторных операций, правил их проведения, целей и идей.

Прежде возникают комбинации с линиями, плоскими фигурами и объемами. С этими элементами можно делать какие-либо действия и операции. В архитектуре используется весь спектр возможностей взаимного расположения линий, плоскостей и объемов. В огромном диапазоне изменяются их размеры и конфигурации [3]. Такие комбинации позволяют в дальнейшем разработать графические модели центра релаксации на основе простых геометрических фигур, наделенных определенным функциональным содержанием.

Формальная комбинаторика осуществляется в любом изображении будущего объекта (в плане, разрезе, на фасаде, в аксонометрии и в перспективе) [3]. Таким образом, комбинаторика позволяет не только выбрать функциональную и планировочную организацию центра релаксации в соответствии с требованиями конкретного случая среды – аэропорта, а также поможет создать морфологическую структуру, которая обеспечит эстетические потребности пользователей.

В данной работе комбинаторика используется на концептуальном уровне – подбор различных концепций, идей, принципов для решения поставленных задач, создание из них любых возможных комбинаций, замена одних идей, принципов, схем и т. п., и на формальном уровне – интерпретация идеи, принципа, способа, схемы в комбинациях материальных элементов формы и их качеств, реализации идеи с помощью комбинаций элементов и качеств.

Сначала выдвигается идея о решении поставленных задач в устройстве центра на территории аэропорта. Далее происходят операции над его элементами. Такое начало задает комбинаторное поле и удерживает создаваемые объединения в пределах этого поля. В ходе комбинирования статус постоянных и переменных составляющих исследования меняется: постоянное становится переменным и наоборот. Постоянная составляющая сочетаний лежит в основе комбинаторных циклов, то есть совокупности операций над некоторыми элементами центра релаксации с использованием определенного признака – функциональной, планировочной, градостроительной организации и тому подобное.

Началом цикла служит момент появления задачи – решение проблемы влияния человеческого фактора на аварийность полетов, а окончанием – оценка результата (комбинации). Границы и содержание данных циклов очень подвижны, ведь они изменяются в соответствии с поставленными задачами, исходя из условий и факторов влияния на данный объект исследования. С помощью этих операций создаются любые сочетания из любых элементов. В процессе работы применены по несколько операций одновременно и последовательно. Спектр формальных операций делится на четыре группы: выбор и замена элементов, изменение качеств элементов: изменение конфигураций, изменение размеров, присвоение негеометрических свойств, позиционирование элементов, изменение количества элементов.

В рамках цикла осуществлялись и соединились указанные ранее комбинаторные операции. Вся комбинаторная работа по созданию варианта проектного решения или реализации одной идеи может быть структурирована в виде глобального алгоритма, состоящего из некоторого множества циклов [3]. Таким образом, может создаваться множество вариантов элементов и их сочетания в процессе комбинаторики.

Следующим шагом является создание комбинаторных моделей, и этапы их формирования включают: каталогизацию элементов, создание групп, комбинации с групповыми элементами, составление результирующих композиций. Для выявления тех, что будут способствовать решению задач и удовлетворять потребностям пользователей, необходимо провести дифференциацию элементов архитектурно-планировочной организации по определенным признакам с точки зрения архитектуры. На основе архитектурных методов научного исследования объекта определены следующие группы элементов:

- функциональная: рабочие (доминирующие и сопутствующие), по виду релаксации (активная, пассивная);
- градостроительная: центр релаксации помещения терминала, терминал, территория аэропорта, служебные постройки, транспортные связи;
- планировочная: группы помещений (с основными функциями, с дополнительными функциями, управления, диагностики, обслуживающие);
- конструктивная: вписанная в существующую планировочную схему, добавление объемов, строительство с нуля;
- образная: внешнее пространство, внутреннее пространство, ландшафтное решение.

Для создания архитектурно-планировочной организации центра релаксации нужно сочетать между собой элементы в различных вариантах, а анализ их комбинаций позволит определить оптимальную схему, которая бы удовлетворила потребности пользователей.

Объединение может происходить в разных вариантах. Эти элементы могут выступать как обычные (необходимы в любом аэропорту) и индивидуальные (избираются по необходимости в соответствии с типом аэропорта). Вариативность сочетания элементов формирует алгоритм создания комбинаторных моделей (Рис. 1.1). Данные модели помогут сформировать различные варианты АПО центра релаксации с функциями, соответствующими различным типам аэропортов.

Таким образом, использование комбинаторного подхода является очень важным в данной работе, ведь он служит для определения взаимосвязей между элементами архитектурно-планировочной организации центра релаксации и средой аэропорта, а также рассматривает различные варианты сочетания данных элементов в зависимости от определенных условий и факторов.

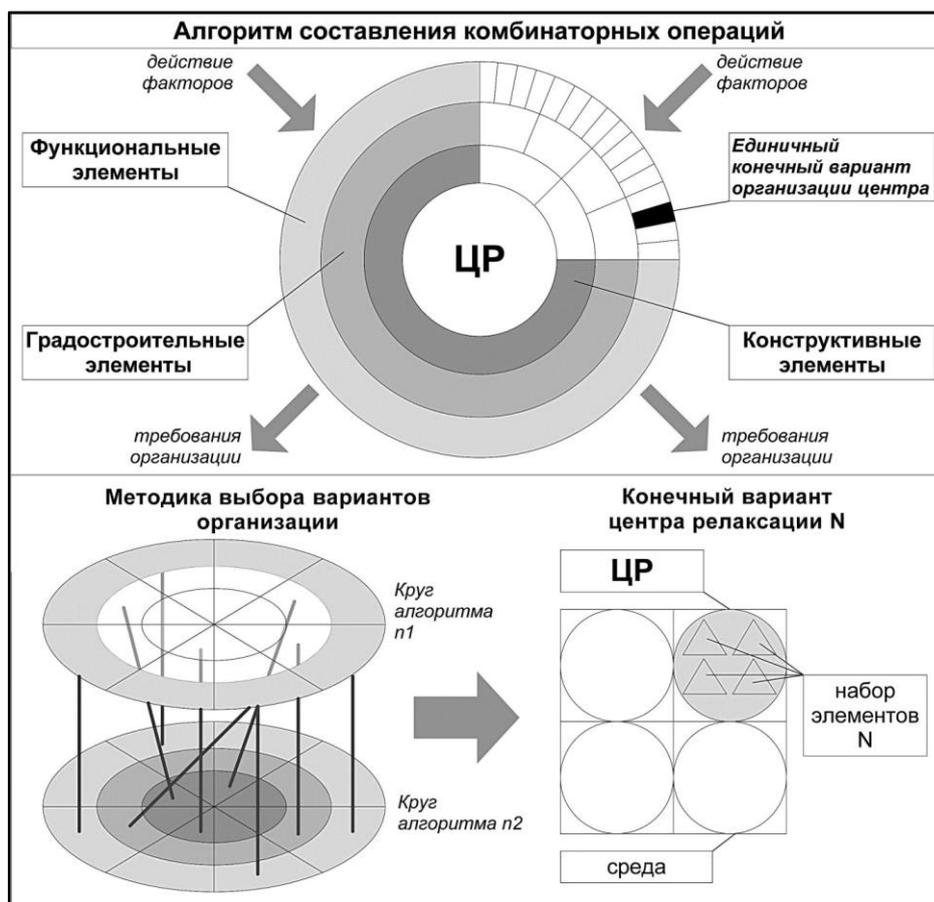


Рис. 1.1. Алгоритм составления комбинаторных операций

В дальнейшем следует рассмотреть именно группы условий и факторов воздействия на объект, а также сформировать модели АПО центра релаксации, позволит определить основные требования к его структуре и местонахождению в аэропорту.

**Выводы.** Комбинаторный подход использован для определения взаимосвязей между элементами архитектурно-планировочной организации центра релаксации и средой аэропорта и значение их сочетания в зависимости от определенных условий и факторов. На основе архитектурных методов научного исследования объекта, определены следующие группы элементов: функциональная, градостроительная, планировочная, конструктивная, образная. Для создания архитектурно-планировочной организации центра релаксации нужно сочетать между собой элементы в различных вариантах, а анализ их комбинаций позволит определить оптимальную схему, которая бы удовлетворила потребности пользователей.

### Литература

1. Лисюк І. А., Чемакіна О. В. Особливості формування архітектурного середовища центру релаксації в аеропорту. / Проблеми розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / – К.: НАУ, 2013., Вип. 9. – 239 с., С. 89-94.
2. Постановление № 944 Кабинета Министров Украины от 30 октября 2013 «Об одобрении Концепции Государственной целевой программы развития аэропортов на период до 2023 года» (Официальный вестник Украины, от 14.01.2014, 2014, № 3, стр. 53, статья 63, код акта 71026/2013).
3. Пронин Е.С. Теоретические основы архитектурной комбинаторики: Учеб. для в/зов: Спец. «Архитектура»/ Е.С Пронин. – М.: «Архитектура-С».2004. – 252 с: ил.
4. Циркуляр ИКАО 302-AN/175. Сборник материалов «Человеческий фактор» №16. Кросскультурные факторы и безопасность полетов. Изд-во: Международная Организация Гражданской Авиации (ИКАО), Монреаль, Канада, 2004.

