

Раздел 4 ЖИЛЫЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ

УДК 727.1 (510)

ШКОЛА ВО ВРЕМЕННОМ ЛАГЕРЕ ДЛЯ ПОСТРАДАВШИХ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В КИТАЕ

Би Синь

аспирант кафедры «Архитектура жилых и общественных зданий», БНТУ

Исследования показывают, что школа для временного использования при ликвидации последствий стихийных бедствий должна отвечать следующим требованиям: несложная транспортировка; быстрый монтаж; необходимый срок эксплуатации (до 5 лет); оптимальное планировочное решение; экономичность; комфортность; возможность формирования качественной архитектурной среды. Чтобы соответствовать этим требованиям, нужны новые проектные решения, обеспечивающие оптимальные размеры, внутреннего пространства помещений и более высокие качества архитектурного облика зданий.

Введение. Ежегодно население Китая сталкивается с различными стихийными бедствиями, которые происходят в разных регионах страны и затрагивают жизнь многих миллионов людей. В 2008 г. произошло сильное землетрясение в провинции Сычуань: пострадали 51 город, землетрясение затронуло территорию площадью более 130 тыс. км² [1]. Множество людей потеряли свое жилье, практически полностью разрушена структура жизнеобеспечения [2]. В рекомендациях Совета провинции Сычуань Народного политического консультативного совета Китая, принятых после случившегося землетрясения, были изложены общие положения организационного характера: формирование временных поселений, количество пострадавших, размещаемых в одной деревне – около 30 000 человек; возможный срок проживания пострадавших в таком поселении – до 5 лет; необходимость обязательного обеспечения теплотехнических характеристик объектов для использования их в зимнее и летнее время; соблюдение санитарно-гигиенических требований; трудоустройство жителей временной деревни [3]. Это означало необходимость создания комплекса социально-культурного и бытового

обслуживания населения таких поселений, в том числе и продолжение образовательного процесса для учащихся.

Основная часть. Министерством строительства Китая, как реакция на произошедшую катастрофу и указания директивных органов, тогда же были подготовлены рекомендации, хотя и временные, но в качестве официального документа [4]. Это первый Государственный стандарт КНР, регулирующий основы формирования объектов, необходимых в условиях ликвидации последствий землетрясений. Данные рекомендации предусматривают решение градостроительных вопросов организации территории для размещения объектов, требования к их архитектурно-планировочным решениям. В частности, утвержден термин для названия таких поселений – “временный лагерь”.

Министерство городского и сельского строительства и охраны окружающей среды Китая, применяя эти рекомендации, сразу же приступило к созданию временных лагерей для размещения пострадавших. До 1 августа 2008 г. было создано около 1500 таких лагерей.

Обследование временных лагерей в городе Меньян в марте 2009 г. проводилось после 8 месяцев их использования. В этом городе было создано 18 временных лагерей. Жилищный фонд этих лагерей составили 27000 помещений, в которых разместилось 27000 семей. Основным типом временного сооружения стало полносборное здание, разделенное на отдельные помещения (используемая площадь одного помещения 20 м², размерами 5800 x 3600 мм в осях), высота стен – 3000 мм. Конструктивная основа всех новых жилых и других помеще-

ний – сборные сэндвич-панели. 7048 таких помещений было возведено для школ. Отмечая в целом положительные характеристики созданных лагерей, такие как быстрота строительства, были выявлены и недостатки, которые заключаются, прежде всего в монотонности застройки, предопределенной использованием простейших планировочных приемов и архитектурных форм, колористических решений, что отрицательно сказывается на эмоционально-психологическом состоянии проживающих и на реабилитационных процессах.

Государственным стандартом предусмотрено, что во временном лагере на каждых 3000 жителей должна быть построена 1 начальная школа (1–6 классы), полезная площадь которой 300–400 м². При 6000 жителей должна предусматриваться, кроме начальных школ еще и 1 средняя школа (7–12 классы), площадь средней школы 1000–12000 м² [4].

Количество учащихся каждой школы может быть определено по государственному стандарту КНР “Правила архитектурного проектирования школ (GBJ 99–86)”:

- количество учащихся начальной школы определяется в размере 10% общего числа жителей. Это позволяет определить контингент учащихся в каждой начальной школе временного лагеря: около 300 учащихся;

- количество учащихся средней школы определяется в размере 9,3% общего числа жителей. Это позволяет определить контингент учащихся в каждой средней школе временного лагеря: около 560 учащихся [5].

Сложившаяся система образования в Китае предусматривает разделение средней школы на 2 уровня: начально-средняя школа (7-9 классы) и выше-средняя школа (10-12 классы). В начально-средней школе учащийся получает обязательное образование, в выше-средней школе учащийся получает дополнительное образование (этот уровень не является обязательным). Поэтому в условиях ликвидации последствий стихийных бедствий организация обучения на уровне выше-средней школы тем более не может

быть обязательной. В связи с этим выше-среднюю школу, как объект временного лагеря, можно не организовывать, а количество учащихся начально-средней школы может исчисляться от 50 % нормативной численности, то есть 4,65 % общего числа жителей. Это позволяет определить контингент учащихся начально-средней школы временного лагеря: около 280 учащихся. В связи с этим можно рассматривать и вопросы соответственного уменьшения площади средней школы.

Государственным стандартом GBJ 99–86 определено разделение помещений школ на две основные группы:

1. Учебные помещения:

- классные комнаты;
- учебные кабинеты и лаборатории с лаборантскими для старших классов;
- помещения для трудового обучения и профессиональной ориентации.

2. Общешкольные помещения:

- актовый и физкультурный залы;
- пищеблок;
- мастерские;
- административно-хозяйственные помещения;
- библиотека и др.

При этом, почти повсеместно в Китае, а в южных районах Китая, как правило, в школах не делается специальное помещение для хранения верхней одежды – гардероб.

Но это стандарт для общеобразовательных школ, а школа в условиях временного лагеря, то есть в особых специфических условиях, может иметь сокращенный состав помещений. Бытовое обслуживание жителей временного лагеря предусматривает создание столовых для обеспечения питанием населения. Учитывая, что застройка временного лагеря решается очень компактно, эти столовые будут доступны для учащихся. В связи с этим создание пищеблока в школе не потребует. Мастерские трудового обучения могут быть исключены по той причине, что обычно учащиеся старших классов, с соблюдением законодательства и ме-

дицинских показаний, участвуют в восстановительных работах (чаще это связано с освоением разных строительных специальностей). Библиотека, как отдельный блок помещений, может отсутствовать в начальной школе, так как учащиеся младших клас-

сов обычно учебниками пользуются дома. Но в начально-средней школе библиотека должна быть, но сокращенной площади (до 50 %), так как в составе этой школы отсутствует высший уровень средней школы (рисунок 1 и 2).

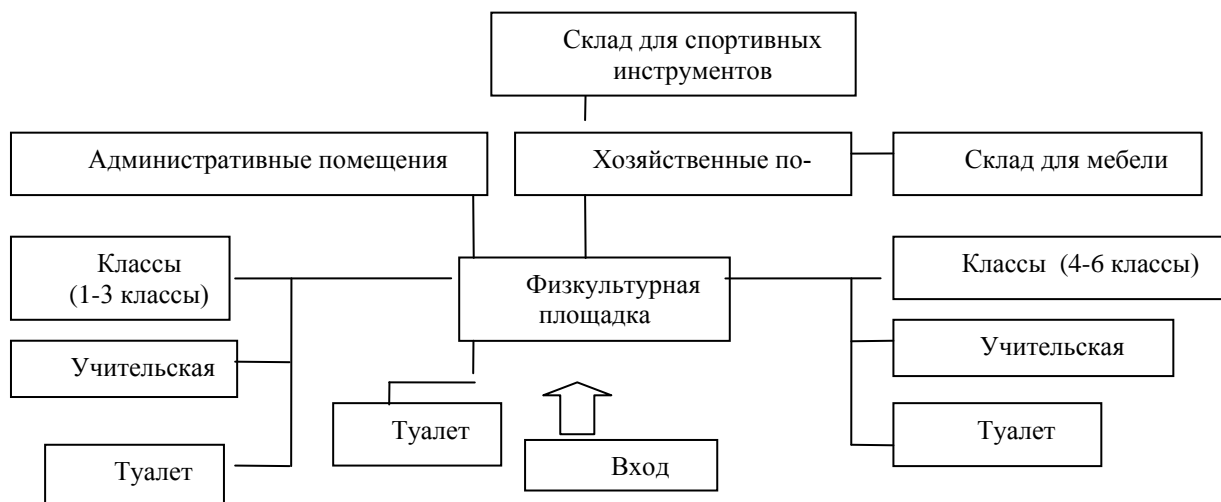


Рисунок 1. – Рекомендуемая функциональная схема начальной школы во временном лагере

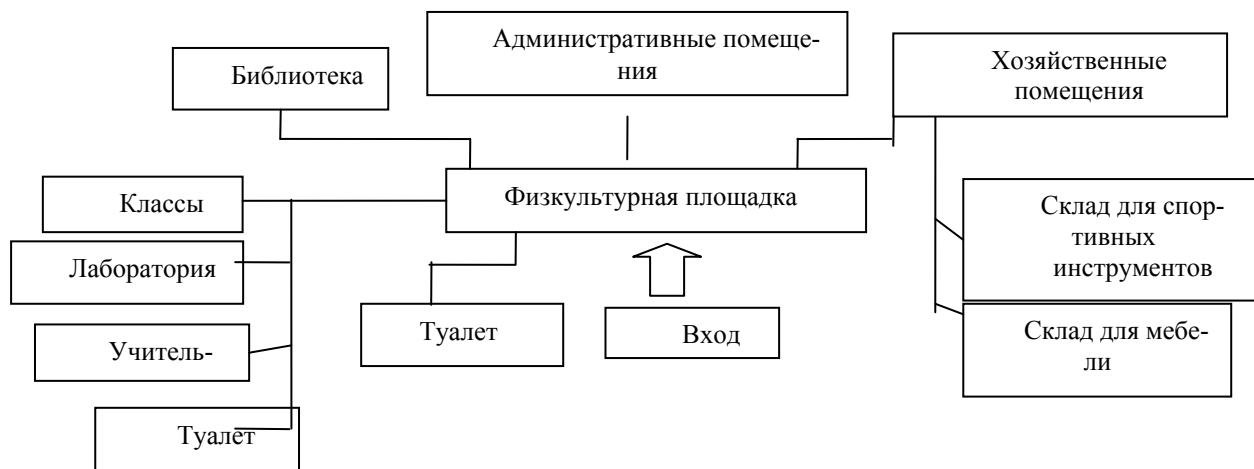


Рисунок 2. – Рекомендуемая функциональная схема начально-средней школы во временном лагере

Планировочное решение школы. Анализ функционирования построенных школ показал:

- школы состоят из нескольких зданий, обычно размещенных параллельно, с небольшими расстояниями между ними;
- здания школ блокируются с помещениями другого функционального назначения;

- у школы нет школьного участка, что не позволяет изолировать учебный процесс от окружающей среды.

Однако около школы, кроме спортивной зоны, должна формироваться открытая территория – площадка, которая используется для функциональных процессов, связанных с учебным процессом, для проведения массовых мероприятий, собраний. Во времен-

ном лагере, при стремлении экономить территорию, такая площадка может использоваться и для проведения занятий по физкультуре. Поэтому спортивный зал в виде специального помещения можно не устраивать. Открытые территории возле школ могут быть разных видов: изолированная, полуизолированная и открытая. Возле школ целесообразно создание изолированных

площадок, что лучше обеспечивает необходимую защищенность среды для детей. Изолированная схема обеспечивает удобное расположение каждого здания, формирующего школу, улучшает контроль за всеми процессами и связь их с площадкой: здания школы окружают площадку, вход в каждое помещение осуществляется из внутреннего пространства школьной территории (рисунок 3).

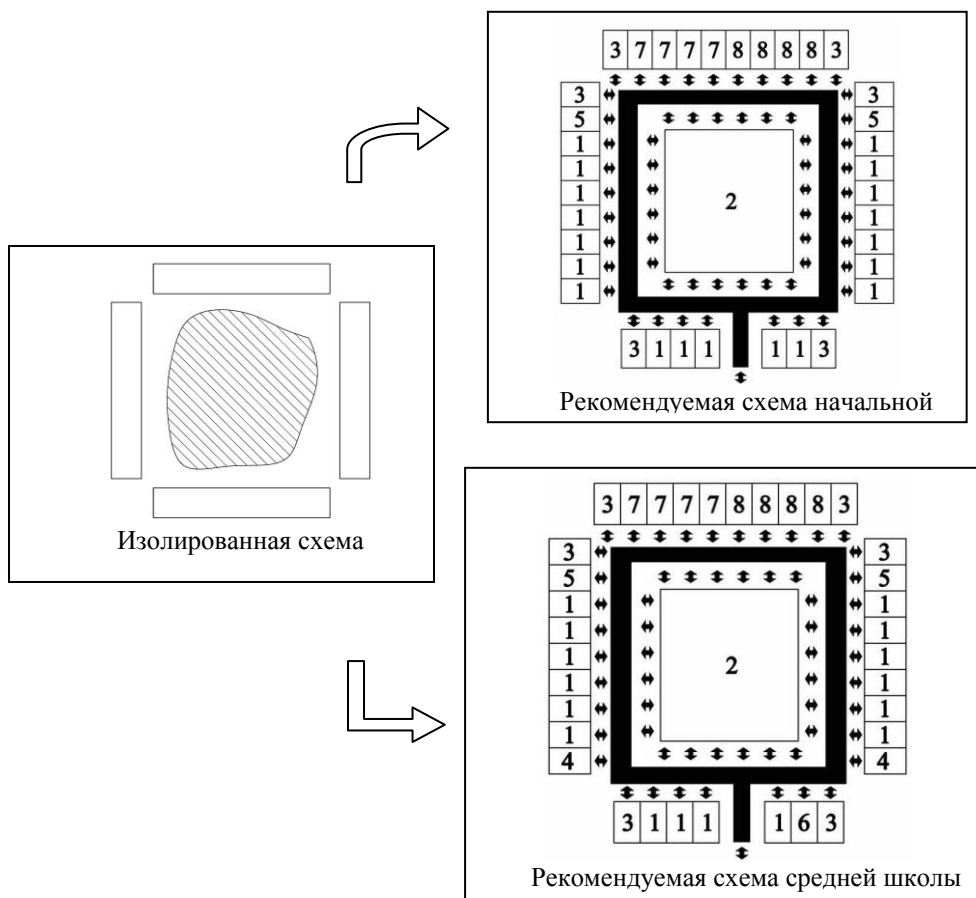


Рисунок 3 – Рекомендуемые схемы школы во временном лагере:



– направление входов;



– пешеходные дорожки;

1 – класс; 2 – спортивная площадка; 3 – туалет; 4 – лаборатория; 5 – учительская; 6 – библиотека;
7 – административное помещение; 8 – хозяйственное помещение

В построенных временных лагерях все здания имеют одинаковые размеры и единообразный архитектурный облик, нет различий по их функциональному назначению. Основным типом временного сооружения стало полносборное здание, разделенное на

отдельные помещения около 20 м². Обследования показали, что эти размеры для жилых зданий приемлемы, но для школы не оптимальны.

Государственным стандартом GBJ 99–86 установлены следующие нормы:

- для начальной школы расстояние между столами не менее 850 мм;
- для средней школы расстояние между столами не менее 900 мм [5].

Сборник нормалей, рекомендуемых для использования в Китае [6] при разработке архитектурно-строительной документации устанавливает средний рост ученика 9-го класса в 1680 мм, а пропорциональное от-

ношение размера плеча с ростом мужчины – около 1:3,2. Эти данные позволяют составить графическую таблицу, которая показывает, что для одного ученика 9-го класса, расстояние между столами в менее 530 мм является достаточным для выполнения функциональных процессов в школе (рис. 4).

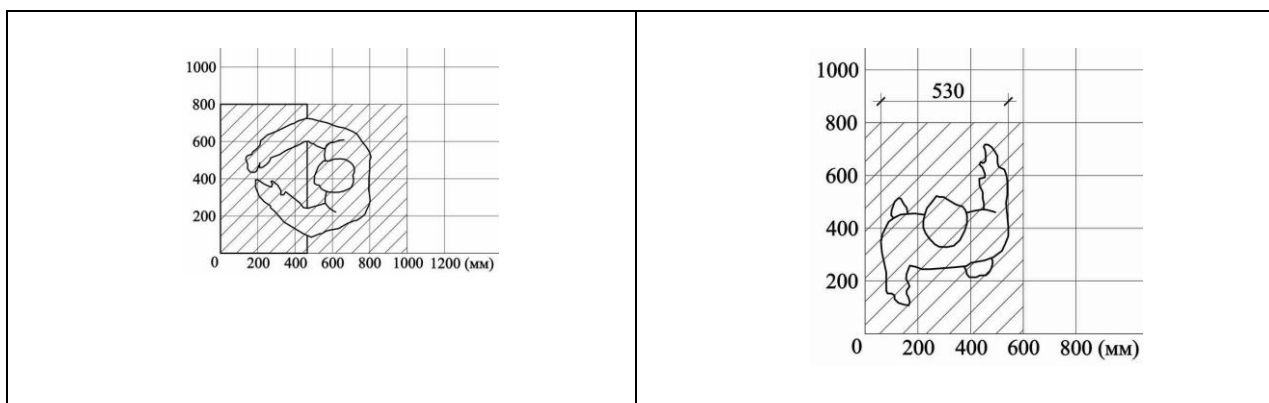


Рисунок 4 – Схема рабочей зоны одного ученика (для среднего роста, 9-ый класс)

Эргонометрический анализ показывает, что применяемые в настоящее время помещения (используемая площадь одного помещения 20 м², размерами 5800 x 3600 мм в осях) не может быть оптимальным в школе для классных помещений. Рекомендуется другое параметры помещения в осях: 6000 x 3800 мм с прежней высотой стен – 3000 мм. Такие размеры позволят соблюсти нормы для школ в соответствии со стандартом GBJ 99–86: ширина прохода 600 мм; рабочая зона учителя 2000 x 1600 мм; минимальное расстояние между досками и школьниками 2000 мм (рис.5).

При наполняемости одного класса в 18 учащихся потребность формирования нормативного контингента начальной школы в 300 учеников обеспечивается 17 классными помещениями. В начально-средней школе (нормативный контингент – 280 учеников) должно быть не менее 16 классов.

Конструкции здания временной школы должны обеспечить основные требования

теплотехнического, инсоляционного и воздушного режимов.

Размер окна временного здания это 1,2 x 1,2 м, окна находятся по двум сторонам, площадь окна равна 2,88 м². Стандарт GBJ 99–86 определяет для класса отношение площади окна с площадью пола – не менее 1 : 6. В соответствии с этим при рекомендованной площади пола класса в 22,8 м² площадь оконного проема должна быть не менее 3,8 м². Расчет показывает, что реально используемые окна с размерами 1,2 x 1,2 м для школы не подходят. Поэтому рекомендуется в школе применять окна, площадь которых не менее 1,9 м² на каждой их двух сторон класса.

Размещение окон на двух противоположных сторонах класса обеспечит быстрое проветривание, что будет создавать оптимальные условия для естественной вентиляции внутреннего пространства. Учебный процесс в школах Китая предусматривает каждый день 6 – 8 занятий, каждое занятие –

45 минут, с 10-минутными перерывами между занятиями. Во время перерыва обязательно открываются окна, что позволяет каждый день как минимум 3 раза проветривать помещение класса. Такой технологический режим предусмотрен и стандартом GBJ

99–86. Кроме того, учебный процесс предусматривает проведение каждым классом как минимум одного занятия, обычно это физкультура, на открытой площадке, которая обязательно должны быть в комплексе школы.

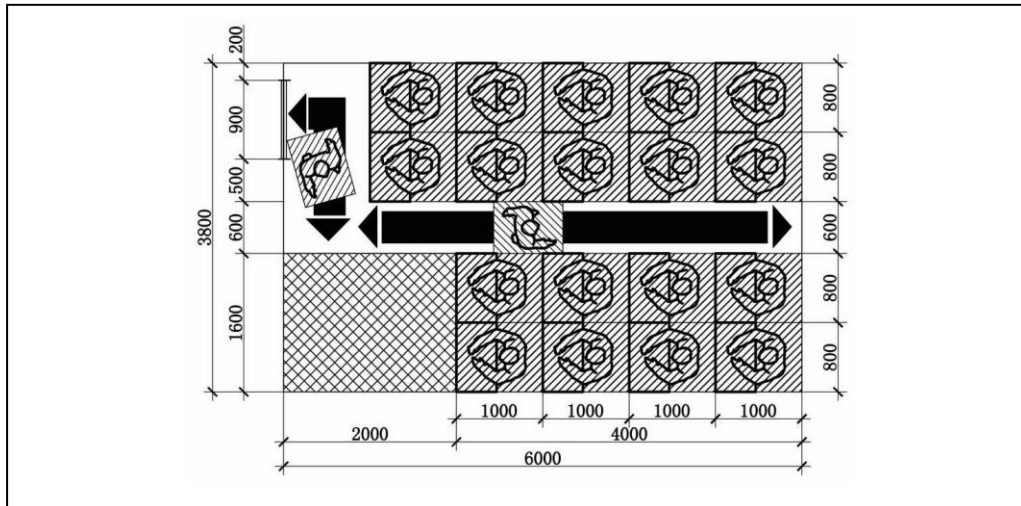
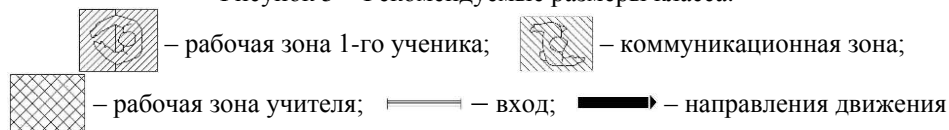


Рисунок 5 – Рекомендуемые размеры класса:



Конструкции временной школы.

Сэндвич-панели стен и крыши здания собираются с соединением панелей в паз с помощью тянущего болта и накладкой из оцинкованного листа. Для облицовки сэндвич-панелей используется тонколистовая оцинкованная сталь толщиной 0,5–0,8 мм. Расчет показывает, что сэндвич-панели с утеплителем из пенополиуретана при толщине 75 мм, выполненные с соблюдением требований к теплотехническим характеристикам жилых, общественных зданий и сооружений коммунального назначения, удовлетворяют условиям любой климатической области Китая. Конструктивных решений два: с металлическим каркасом из пустотелых профильных элементов сечением 70 x 70 мм и без каркаса. Ленточный

фундамент из кирпича или бетона, пол кирпичный.

Незначительное увеличение размеров панелей (6000 x 3800 мм в осях вместо 5800 x 3600 мм при прежней высоте 3000 мм) не вызовет затруднений при их транспортировке и монтаже.

Выводы.

1. Объемно-пространственные структуры, используемые в настоящее время для создания школы во временном лагере по утвержденному Государственному стандарту КНР, не в полной мере обеспечивают выполнение учебного процесса. Целесообразно формировать обучение только в начальной (1–6 классы и 300 учащихся) и начально-средней школах (7–9 классы и 280 учащихся).

2. Для обеспечения учебного процесса рекомендуется использовать изолированную

планировочную схему комплекса зданий школы с устройством открытой многофункциональной площадки в центре.

3. Рекомендуются изменить параметры помещения временной школы в осях: 6000 x 3800 мм, что обеспечит лучшие условия для размещения учащихся и преподавателя в классе. Рекомендуются сохранить прежнюю высоту – 3000 мм и конструктивное решение стен из сэндвич-панелей (с металлическом каркасом или без каркаса) с утеплителем из пенополиуретана толщиной 75 мм. В отличие от жилых домов, где предпочтительны столбчатые фундаменты и полы делаются из сэндвич-панелей, в школе для равномерной передачи нагрузки на основание рекомендуется фундамент делать ленточным, а полы из кирпича.

Литература:

1. Последствия землетрясения 2008 г. в Китае // [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://www.people.com.cn/news/>. – Дата доступа: 04.09.2008.
2. Землетрясение в провинции Сычуань Китая // [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://news.sohu.com/s2008/dizhen/>. – Дата доступа: 15.04.2008.
3. Рекомендации по созданию временной деревни при

ликвидации последствий землетрясения (предложение № 880) [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://www.sczx.gov.cn/sczx/>. – Дата доступа: 15.05.2008.

4. Архитектурно-технические условия для временных зданий и временных лагерей при ликвидации последствий землетрясений. Государственный стандарт КНР (испытательный). – Пекин: Министерство строительства Китая, 2008. – 11 с. (на китайском яз.)

5. Правила архитектурного проектирования школ. Государственный стандарт КНР (GBJ 99–86). – Пекин: Министерство строительства Китая, 1987. – 104 с. (на китайском яз.)

6. Чен Денао. Сборник нормативов для составления архитектурной и строительной документации (серия 1) / Денао Чен [и др.]. – Пекин: Изд-во Китайское строительство, 1994. – 196 с. (на китайском яз.)

Bi Xin

SCHOOL IN TEMPORARY CAMPS FOR VICTIMS IN THE ELIMINATION OF THE CONSEQUENCES OF DISASTER IN CHINA

Research shows that school for temporary use in disaster management must meet the following requirements: simple transportation, quick installation, the required service life (up to 5 years), the optimal planning solution; efficiency; convenience and possibility of creating high-quality architectural environment. To meet these requirements, new design solutions that ensure optimal size, interior space facilities and higher quality architectural appearance of buildings.

УДК 711

EUROPEJSKIE WYSTAWY MIESZKANIOWE

Grażyna Dąbrowska-Milewska

Doktor habilitowany, architekt, prof. RB, Wydział Architektury Politechniki Białostockiej

В статье рассмотрена тематика европейских выставок жилой архитектуры XX века, дающих представление об эволюции понятия «комфорт жилой среды».

Первой и наиболее известной была Международная выставка «Современное жилье», посвященная проблеме создания доступного, функционального жилья. Выставка была организована в 1927 году в жилом районе Вайсенгоф Штутгарта немецкой организацией Веркбунд. Выставка представляла собой группу домов из 19 односемейных и двух многоквартирных. Для участия были приглашены такие архитекторы, как Ле Корбюзье, Оуд, Гропиус, Радинг, Шарон. Разработка генплана поселка и общее архитектурное руководство были поручены Мис ван дер Роэ. Организаторы выставки ставили целью показать, что жилье может быть функциональ-

ным, эластичным, отвечающим требованиям гигиены и, одновременно, доступным для широких слоев населения.

В 80-е годы прошлого века ведущей темой стала идея возрождения жилой среды города через возврат к формированию традиционной городской ткани. Международная строительная выставка в Берлине (1979–87 гг) проходила под девизом «Центр города – место для жизни». Целью выставки была застройка свободных территорий в центре Берлина и поиски оптимальной формулы ревитализации городских районов для их обновления при активном участии населения.

Современный этап – стремление реализовать идею устойчивого развития жилой среды. Так, Европейская выставка 2001 года носила название «Го-