

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОУРОВНЕВОГО ГАРАЖА

Методические указания
по выполнению курсового проекта

Под общей редакцией доктора технических наук,
профессора Ю.П. Скачкова

Пенза 2014

УДК 725.38
ББК 38.71
А87

*Методические указания подготовлены в рамках проекта
«ПГУАС – региональный центр повышения качества подготовки
высококвалифицированных кадров строительной отрасли»
(конкурс Министерства образования и науки Российской Федерации –
«Кадры для регионов»)*

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – кандидат архитектуры, доцент, член
Союза архитекторов РФ Б.А. Чурляев
(ПГУАС)

Архитектурное проектирование многоуровневого гаража: ме-
A87 тодические указания по выполнению курсового проекта /
А.С. Вилкова, А.Е. Киреев; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф.
Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 26 с.

Представлено задание к курсовому проекту «Многоуровневый гараж». Приведены примеры планировочных решений многоуровневого гаража.

Методические указания направлены на формирование основных профессиональных компетенций, таких, как: овладение способностями разрабатывать проект согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям, нормативам и законодательству на всех стадиях – до детальной разработки и оценки завершенного проекта согласно критериям проектной программы; способностями использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения; способностями взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений.

Методические указания подготовлены на кафедре «Градостроительство» и базовой кафедре ПГУАС при ООО «Архитектурная мастерская Л.М. Ходоса» и предназначены для студентов, обучающихся по направлению 07.03.01, 07.04.01 «Архитектура» по дисциплине «Типология зданий».

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2014
© Вилкова А.С., Киреев А.Е., 2014

ВВЕДЕНИЕ

Целью выполнения курсового проекта «Многоуровневый гараж» является изучение особенностей проектирования здания гаража со станцией технического обслуживания на основе знаний о способах хранения, перемещения, основных габаритах автомобиля в пределах и за пределами гаража, а также овладение умением разрабатывать творческие проектные решения согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим основополагающим требованиям к зданиям крытых многоуровневых гаражей.

Выполнение курсового проекта «Многоуровневый гараж» в соответствии с требованиями задания будет способствовать формированию следующих профессиональных компетенций:

- овладение способностями демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус;
- овладение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания;
- овладение способностями применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций;
- овладение способностями грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения;
- овладение способностями к повышению квалификации и продолжению образования.

ЗАДАНИЕ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ “МНОГОУРОВНЕВЫЙ ГАРАЖ”

Запроектировать многоуровневый гараж в городской среде на 600 автомобилей в г. Пензе.

Состав проекта:

1. Генеральный план (М 1:500)
2. План 1-го этажа со станцией технического обслуживания (СТО) (М 1:200, 1:300)
3. План типового этажа (М 1:300, 1:400)
4. Разрез по рампе (М 1:200, 1:300)
5. Главный фасад (со стороны въезда на рампу, М 1:200, 1:300)
6. Фасад со стороны СТО (М 1:300)
7. Видовые кадры

На планах этажей и генеральном плане необходимо показать пути движения автомобиля.

Для начала работы над темой проекта студенту необходимо провести следующие *предпроектные исследования*:

1. Обзор специализированной и нормативной литературы по гаражам-стоянкам.
2. Рассмотреть отечественный и зарубежный опыт проектирования гаражей на базе Интернет-ресурсов, библиографии.
3. Выявить распространенные в настоящее время в г. Пензе типы гаражей, особенности мест их размещения, сделать фотофиксацию (5–10 примеров).

На базе проработанного студентом материала и материала лекции “Гаражи и стоянки” подготовить презентацию в количестве 20–30 слайдов. Структура презентации должна отображать следующие вопросы:

1. Типы гаражей и стоянок.
2. Автомобиль как субъект архитектуры гаража (параметры автомобилей, траектории движения, способы расстановки на плоскости).
3. Типы рамп, конструктивные схемы.
4. Аналоги из зарубежной и отечественной практики, соответствующие типам гаражей и стоянок. Архитектура стиля “хайтек”.
5. Фотофиксации гаражей и стоянок г. Пензы.

Выбрать реальную *ситуацию* для проектирования гаража на базе следующих вариантов размещения:

- 1) близость к местам проживания (жилой район);
- 2) на селитебных и прилегающих к ним промышленных территориях;
- 3) близость транспортных путей сообщения, транспортных развязок;

4) на территории существующих гаражей боксового типа хранения, требующих реконструкции;

5) в зонах отчуждения вдоль линейных источников шума (магистральные улицы, железнодорожные линии) с целью защиты жилой зоны от шума;

6) в районах ветхой жилой застройки, не представляющей исторической ценности и подлежащей реконструкции.

Пешеходная доступность до здания гаража от жилой застройки не должна превышать 800 м.

Генеральный план

Площадь земельного участка ориентировочно задается в зависимости от этажности гаража на 1 машино-место:

- 3 этажа – 14 м²,
- 4 этажа – 12 м²,
- 5 этажей – 10 м².

На генеральном плане необходимо учесть нормируемое расстояние от въезда в гараж до перекрестков магистральных улиц, равное 50 м, улиц местного значения – 20 м, остановок пассажирского транспорта – 30 м. Расстояния до зданий о гаражей приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Здания, до которых определяется расстояние	Расстояние, м								
	От гаражей и открытых стоянок при числе легковых автомобилей					От станций технического обслуживания при числе постов			
	10 и менее	11–50	51–100	101–300	Свыше 300	10 и менее	11–30	Свыше 30	
Жилые дома	10*	15	25	35	50	15	25	50	
В том числе торцы жилых домов без окон	10**	10**	15	25	35	15	25	50	
Общественные здания	10**	10**	15	25	25	15	20	20	
Общеобразовательные школы и детские дошкольные учреждения	15	25	25	50	*	50	*	*	
Лечебные учреждения со стационаром	25	50	*	*	*	50	*	*	

* Определяется по согласованию с органами Государственного санитарного надзора.

** Для зданий гаражей 3–5-й степеней огнестойкости расстояние следует принимать не менее 12 м.

На генеральном плане предусмотреть подъезды к СТО, стоянку временного хранения автомобилей перед СТО вместимостью до 10 машино-мест. Обеспечить въезд и выезд с территории гаража, организовать беспрепятственные выходы к тротуарам из эвакуационных лестниц, предусмотреть возможность объезда гаража пожарной машиной.

Состав и площади помещений гаража с СТО приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

№ п/п	Наименование помещения	Кол-во, шт	Площадь, м ²
1	2	3	4
Станция технического обслуживания			
Помещения обслуживания в составе СТО			
1	Ремонтная мастерская	5	6×6 = 36
2	Автоматическая мойка	1	6×20 = 120
3	Ручная мойка	2	4,5×9,6= 43,2
4	Помещение очистки воды при мойках	1	6
6	Венткамера при мойках	1	6
7	Шиномонтаж	1	6×6 = 36
8	Складское помещение при ремонтных мастерских	2-3	min 10
9	Складское помещение при шиномонтаже	1	min 10
Административно-бытовые помещения			
10	Помещение администратора	1	8
11	Бытовое помещение для работников СТО	1	12
12	Гардероб	1	8-12
13	Санузлы и душевая	2-3	5
14	Зал ожидания	1	12
16	Ресепшн	1	6
Технические помещения, обслуживающие гараж			
17	Тепловой пункт	1	18-20
18	Насосная пожаротушения	1	15-20
19	Вентиляционная камера	1	20
Технические помещения гаража необходимо запроектировать у наружных стен с организацией входов с улицы			

К административно-бытовым помещениям предусмотреть отдельный вход на генеральном плане. На плане этажа функционально связать административно-бытовой блок с техническими помещениями через коридор и противопожарный тамбур-шлюз.

По выбору студента проектируется 1 автоматическая мойка или 2 ручных мойки. Автоматическая мойка организуется со сквозным проездом и выездом на территорию.

Высота помещений СТО принимается не менее 4,5 м, что необходимо для организации ремонтных мастерских с устройствами для подъема автомобиля. Ширина ворот (въездов) в мастерские, шиномонтаж и гараж – не менее 4,0 м.

Высота типовых этажей гаража принимается от 2,8 до 3,3 метров. Используется каркасная конструктивная система с использованием колонн. Рекомендуемая сетка колонн в местах хранения автомобиля – 6×6 м, в местах проездов – 6×7,5 м. Предусмотреть места хранения автомобилей для инвалидов (до 5 мест). Минимальные размеры машино-места: 2,3×5,0 (м), для инвалидов – 3,5×5,0 (м)

Наклонные пандусы решаются в каркасной системе с использованием колонн, ramпы – с внутренним монолитным ядром и наружными несущими стенами или колоннами. По заданию предлагается запроектировать две однопутные или одну двухпутную ramпу (пандус).

Ширина проезжей части ramпы:

1) Прямолинейная (пандус) – определяется по наибольшей ширине автомобиля плюс 0,8 м, но не менее 2,5 м;

2) Криволинейная – определяется по ширине полосы, образуемой в плане проекцией, движущегося автомобиля плюс 1 м, но не менее 3,3 м. Внутренний радиус опорного кольца круглой ramпы принимается не менее 3,1 метра.

Пример построения круглой ramпы гаража

Рампа с уклоном 10% (6°*)

Определить угол подъема спирали круглой ramпы для высоты 4, 5 м:

1) высота этажа = 4,5 (м);

2) радиус малой окружности 3,1 (м);

3) длина окружности $L=2\pi R$,

$$L = 2 \times 3,14 \times 3,1 = 19,4 \text{ (м);}$$

4) определяем количество метров на каждый градус подъема ramпы (на 1°):

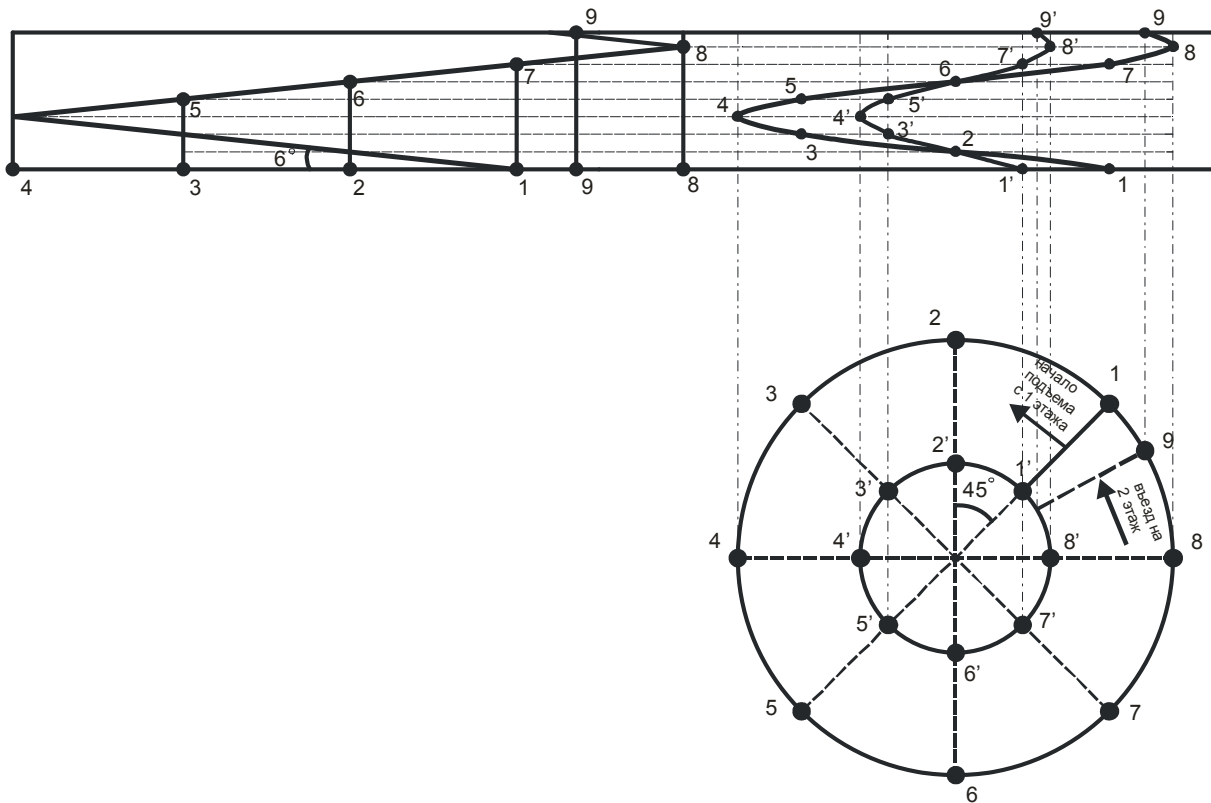
$$L/180^\circ = 19,4/180 = 0,1 \text{ (м/}^\circ\text{);}$$

5) определяем целесообразный угол подъема спирали для высоты 4,5 м: $4,5/0,1 = 45^\circ$.

* 1° = 1,7%.

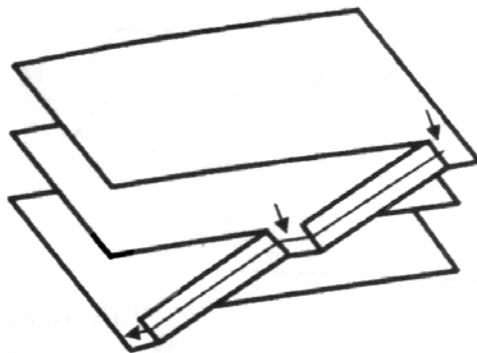
Уклон рамп измеряется по средней линии полосы движения и выражается в градусах, процентах или отношением высоты подъема к длине горизонтальной проекции оси наклонной поверхности. Для различных типов рамп принимаются следующие максимальные уклоны:

- закрытые отопливаемые прямолинейные рампы – до 18%;
- закрытые отопливаемые криволинейные рампы – до 13%;
- закрытые неотапливаемые и открытые, не защищенные от осадков рампы – до 10%;
- поперечный уклон рамп и пандусов – до 6%.

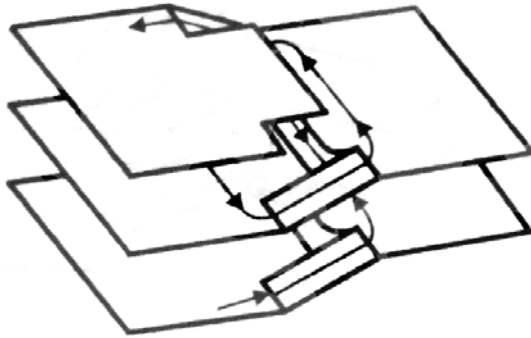


Типы рамп

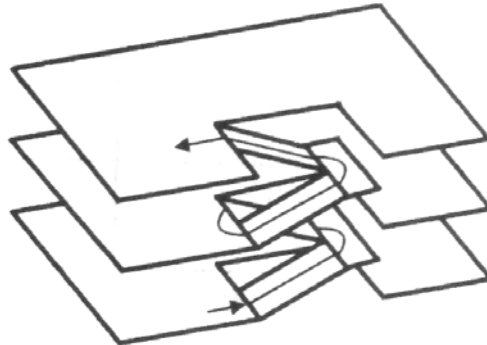
1) прямолинейная одномаршевая



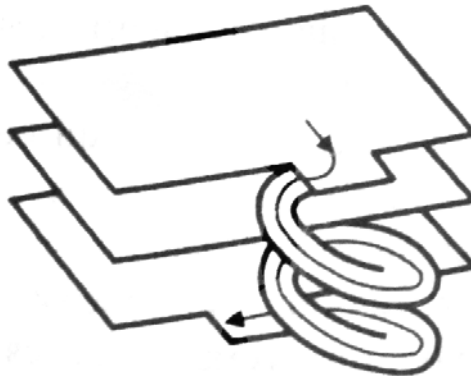
2) *аппарель*



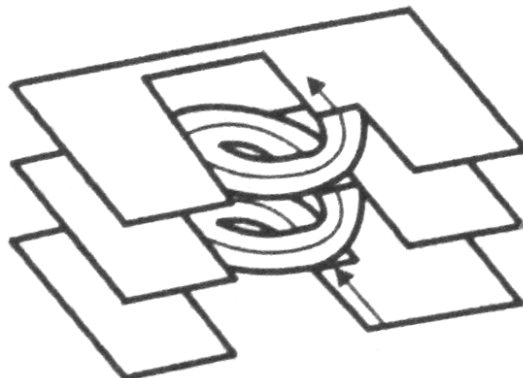
3) *прямолинейная однопутная двухмаршевая*



4) *криволинейная однопутная*

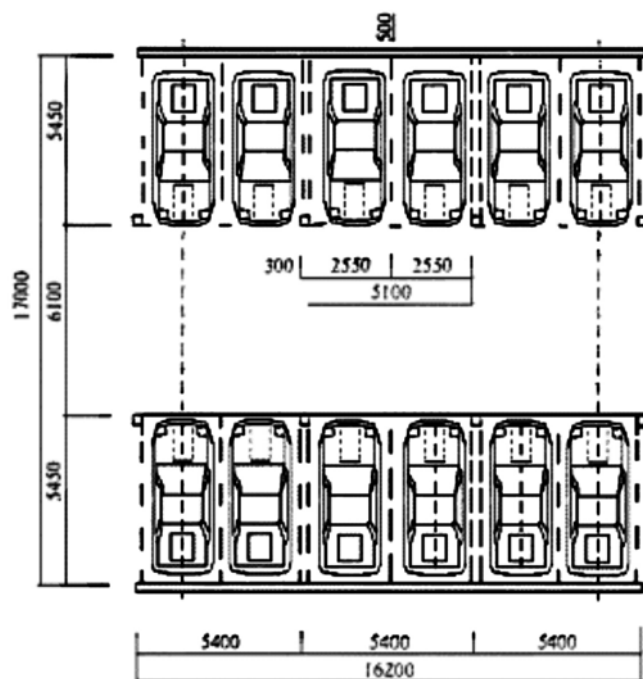


5) *криволинейная однопутная*

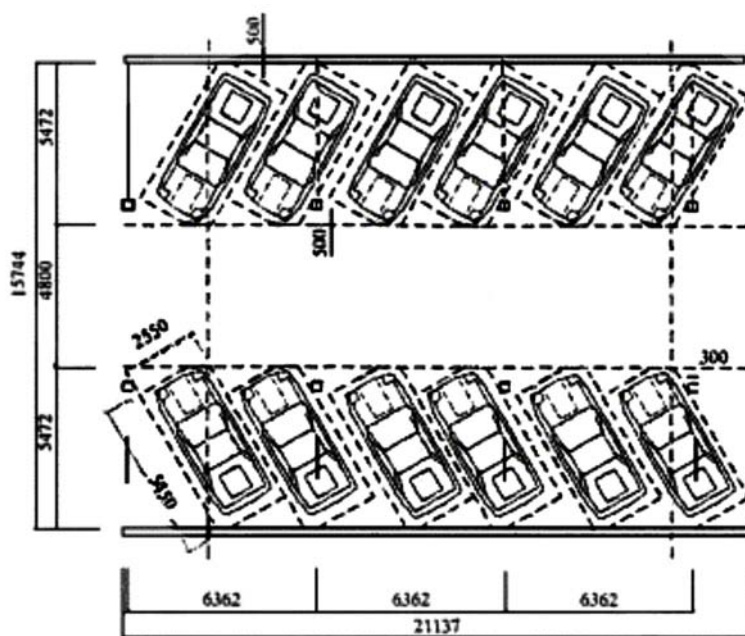


Способы расстановки автомобилей

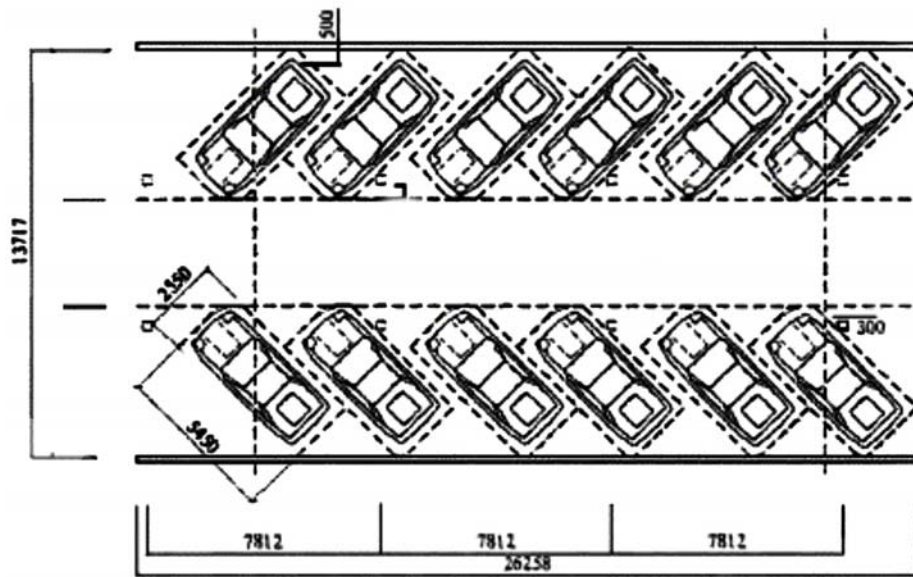
1) расстановка под углом 90°



2) расстановка под углом 60°



3) расстановка под углом 45°



Вопросы для самоконтроля

1. Типология зданий и сооружений для хранения автомобилей.
2. Современные тенденции проектирования гаражей (механизированные парковки).
3. Гаражи и стоянки в системе города.
4. Особенности проектирования генерального плана здания гаража.
5. Станция технического обслуживания в составе гаража. Особенности функционально-технологического процесса.
6. Нормы проектирования крытых гаражей (противопожарные).
7. Способы хранения автомобилей, планировочные габариты.

Приложение 1

Перечень нормативных документов

1. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*
2. СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001
3. СП 1.13130.2009 Система противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с изменениями)
4. СП 113.13330.2012 "СНиП 21-02-99* Стоянки автомобилей"
5. СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования

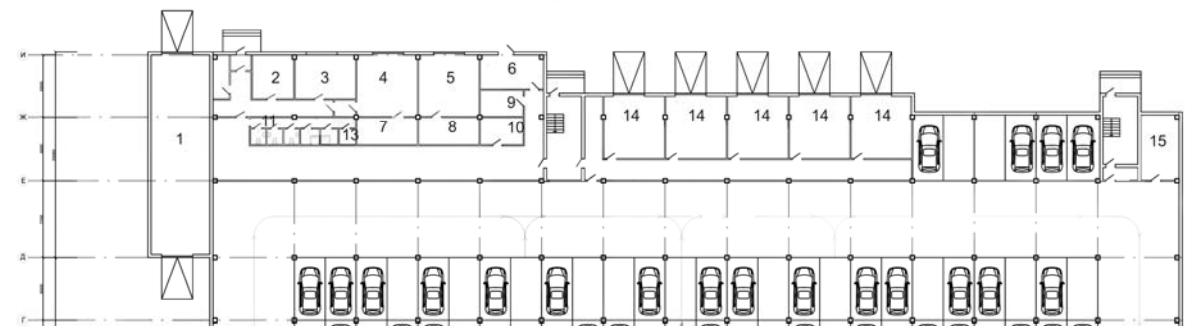
Рекомендуемая литература и источники

1. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий. – М.: Архитектура-С, 2007.
2. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий – М.: АСВ, 2010.
3. Богомолов И.И., Осокина Л.И. Многоэтажный гараж для легковых автомобилей. – Пенза: ПГУАС, 2007.
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.docs.cntd.ru>

Примеры технологичной архитектуры



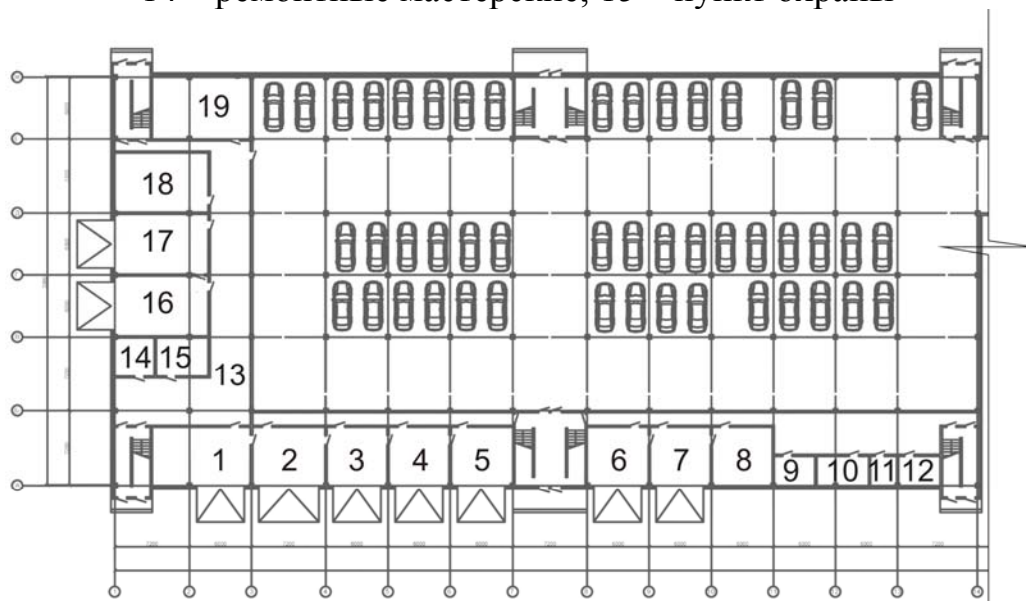
**СТО в составе гаража
(примеры студенческих работ)**



Проектное предложение ст. Матвеевой В., гр. Арх-31
(рук. А.С. Вилкова, М.М. Червяков), фрагмент плана

Условные обозначения:

- 1 – автоматическая мойка; 2 – помещение для персонала; 3 – буфет;
- 4–5 – ручные мойки; 6 – насосная; 7 – венткамера ручной мойки;
- 8 – помещение очистки воды ручной мойки; 9 – техническое помещение;
- 10 – подсобное помещение; 13 – душевые и санузлы;
- 14 – ремонтные мастерские; 15 – пункт охраны

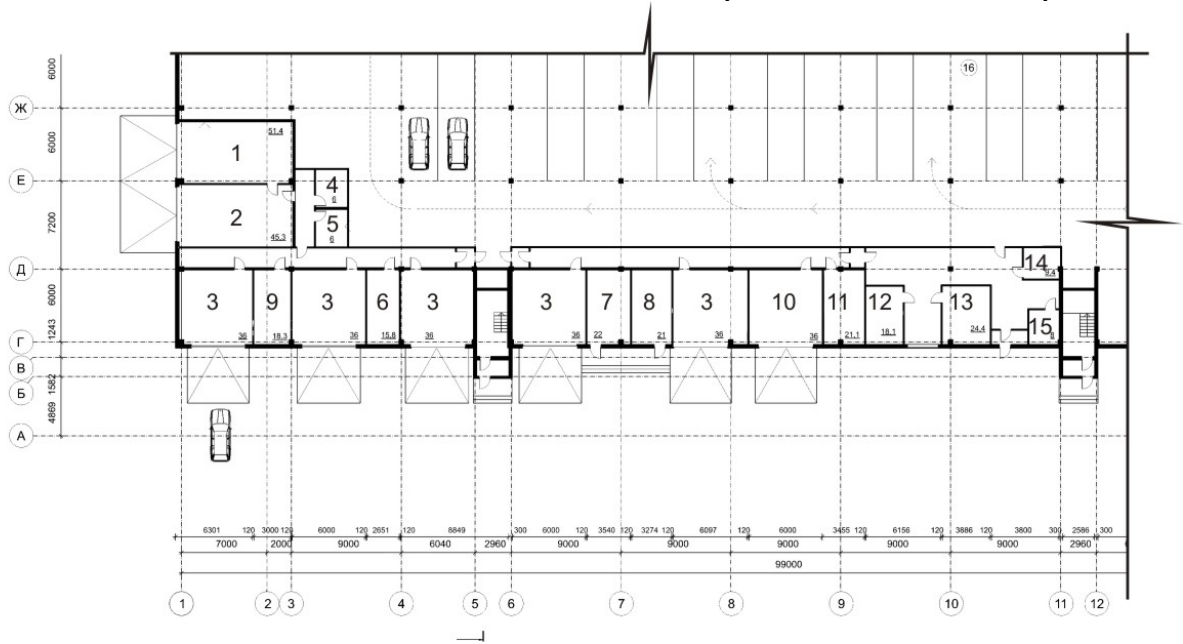


Проектное предложение ст. Халиловой Г., гр. Арх-31
(рук. А.С. Вилкова, М.М. Червяков), фрагмент плана

Условные обозначения:

- 1 – шиномонтаж; 2–7 – ремонтные мастерские; 8 – помещение насосной;
- 9 – санузлы 10 – администрация; 11 – гардероб; 12 – буфет; 13 – коридор;
- 14 – камера очистки воды, 15 – вентиляционная камера; 16–17 – ручная мойка; 18 – тепловой пункт; 19 – вентиляционная камера гаража

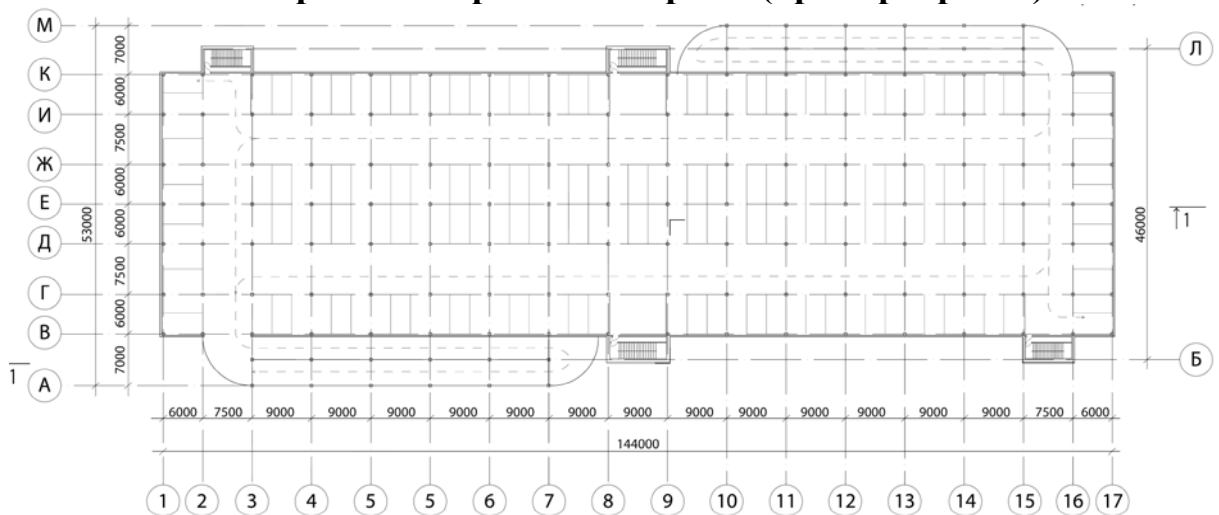
Продолжение прил. 3



Проектное предложение ст. Шумиловой К., гр. Арх-31
(рук. А.С. Вилкова, М.М. Червяков), фрагмент плана
Условные обозначения:

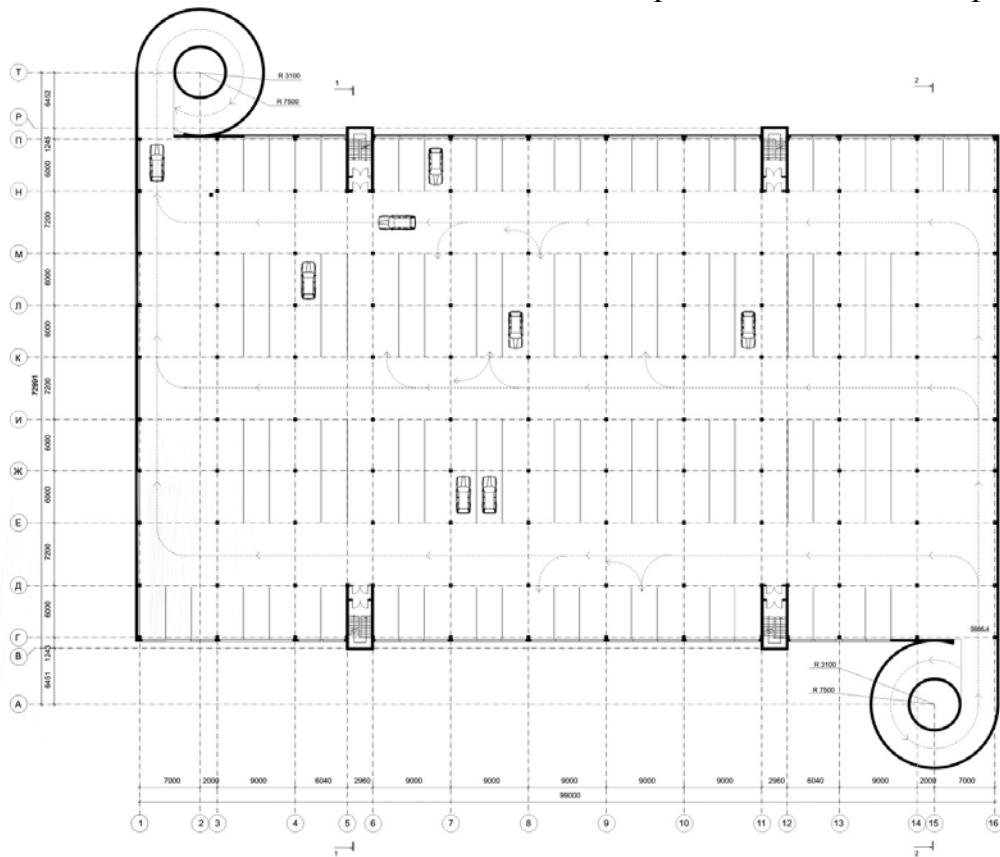
- 1–2 – ручная мойка; 3 – ремонтные мастерские; 4 – вентиляционная камера; 5 – помещение очистки воды; 6 – склад; 7 – тепловой пункт; 8 – насосная; 9 – склад при ремонтных мастерских; 10 – шиномонтаж; 11 – вентиляционная камера гаража; 12 – администрация; 13 – буфет; 14 – санузлы; 15 – пункт охраны

Планировочные решения гаража (примеры работ)

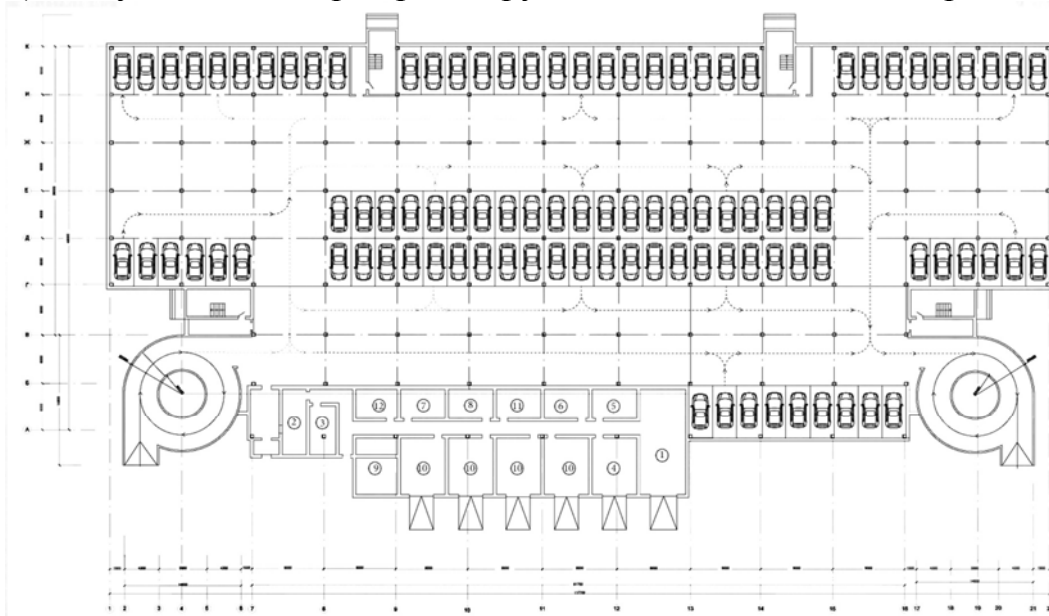


План типового этажа здания гаража с прямолинейными рампами
(ст. Лопырева А., гр. Арх-31, рук. А.С. Вилкова, М.М. Червяков)

Продолжение прил. 3

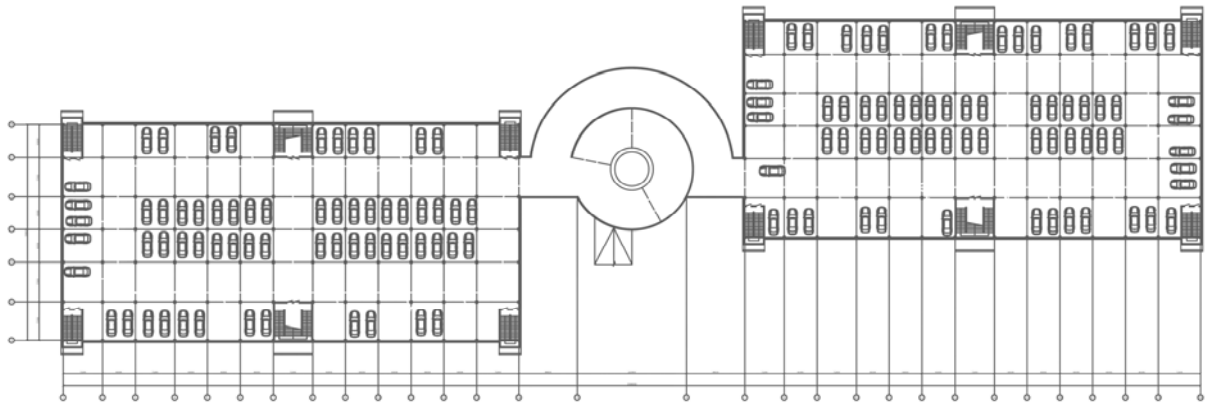


План типового этажа здания гаража с криволинейными рампами (ст. Шумилина К., гр. Арх-31, рук. А.С. Вилкова, М.М. Червяков)

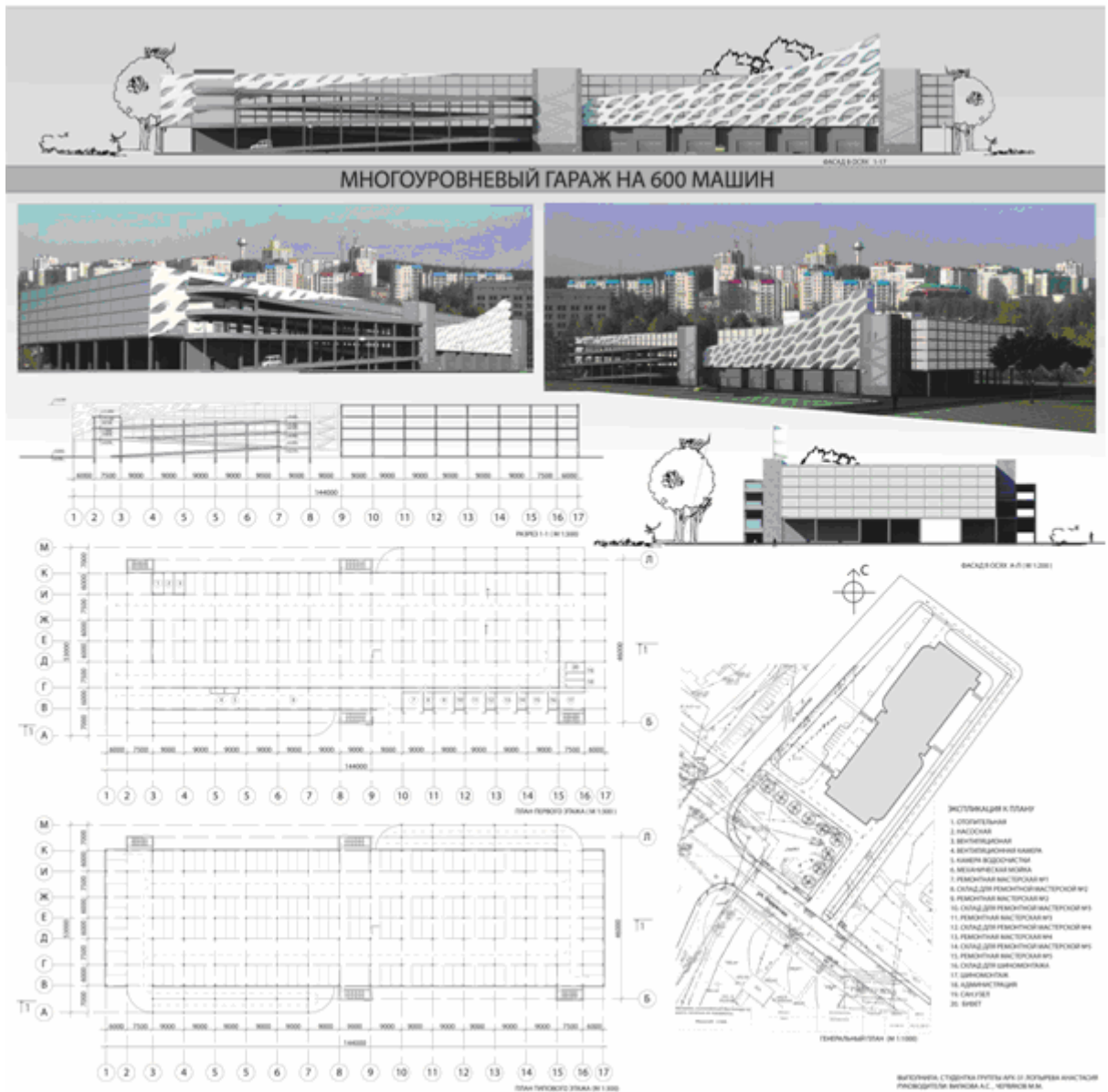


План первого этажа здания гаража с криволинейными рампами (ст. Самойликов В., гр. Арх-31, рук. А.С. Вилкова, М.М. Червяков)

Продолжение прил. 3



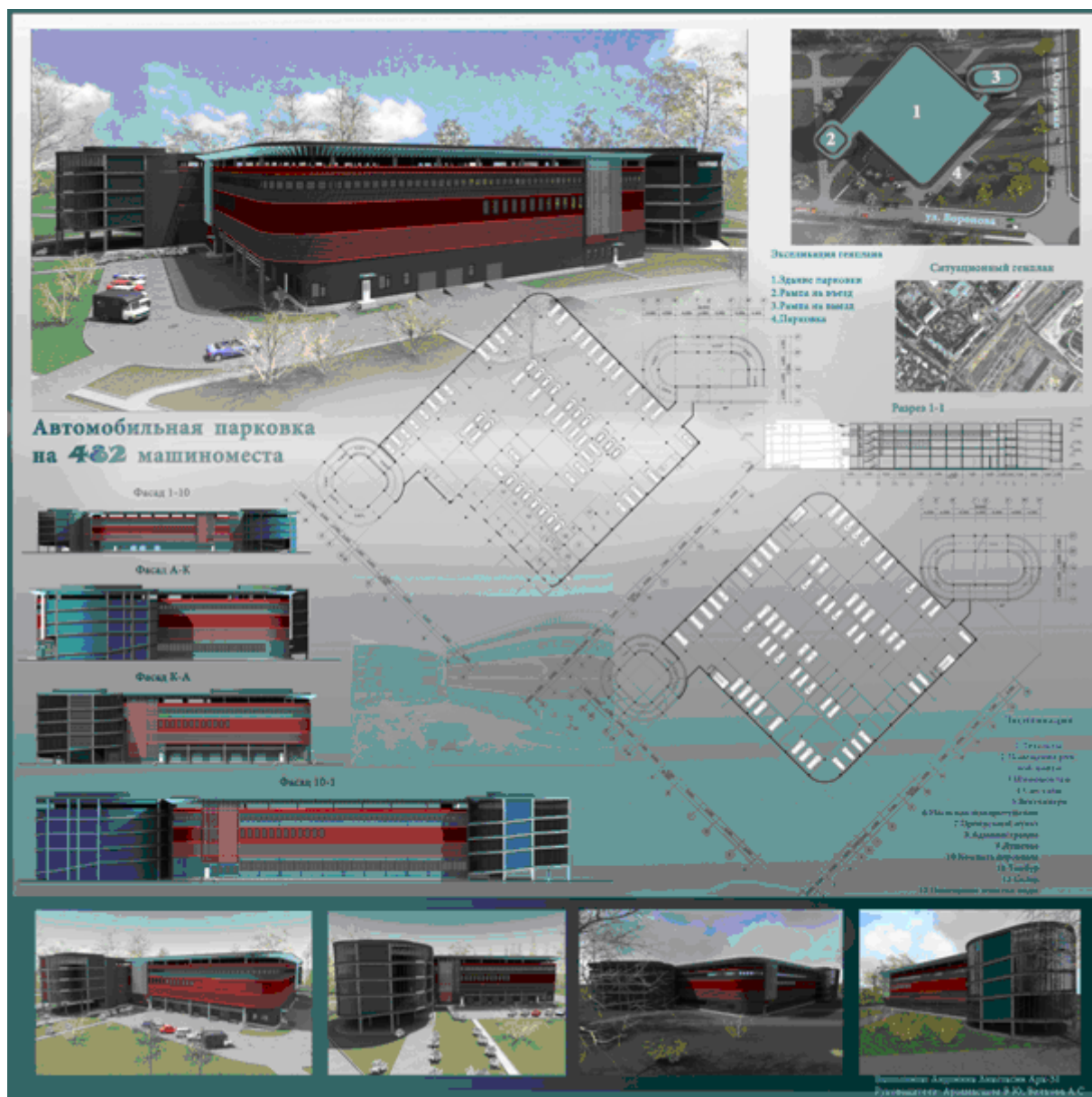
План типового этажа здания гаража с двухпутной криволинейной рампой (ст. Халилова Г, гр. Арх-31, рук. А.С. Вилкова, М.М. Червяков)



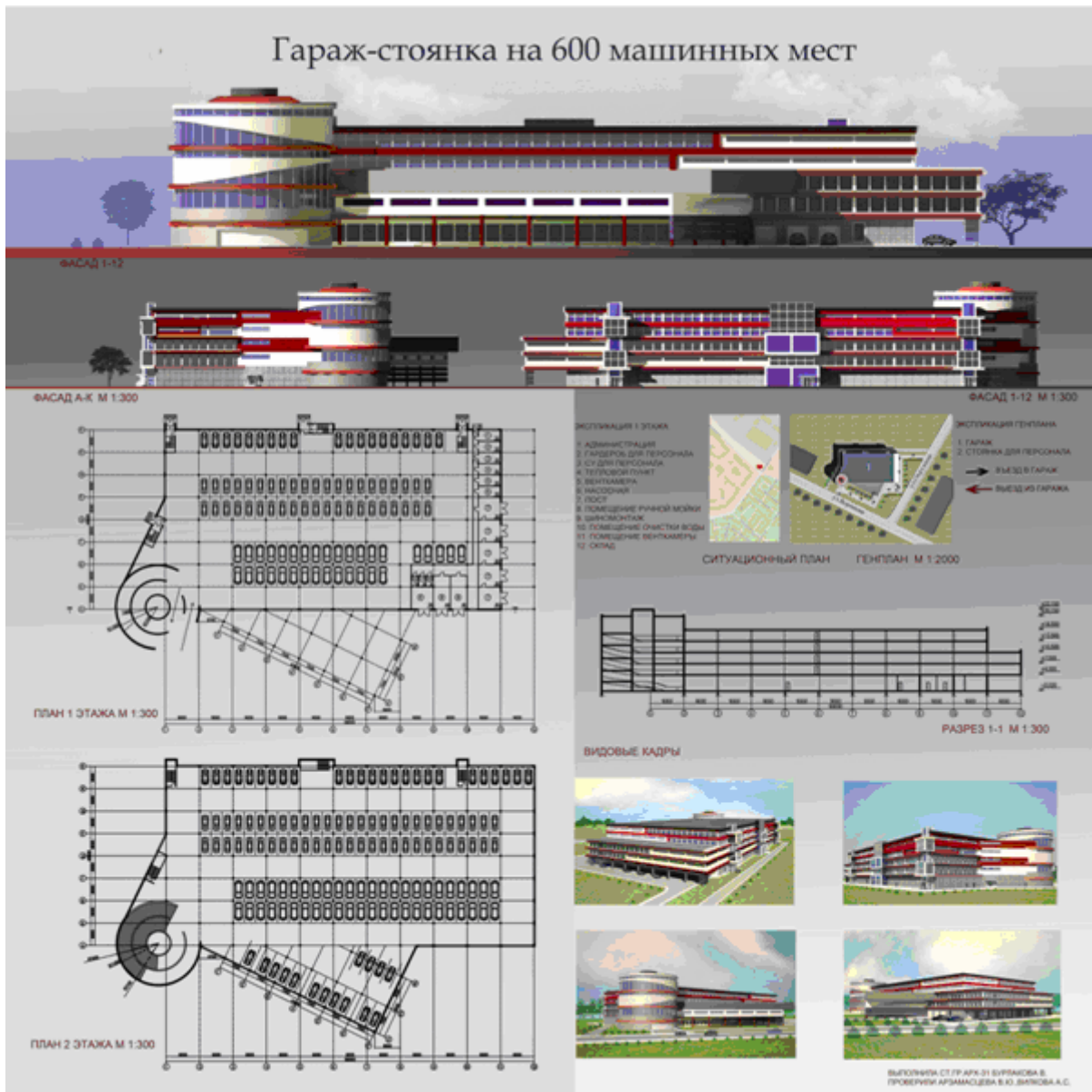
Гараж на 600 автомобилей (ст. Лопырева А., гр. Арх-31
рук. А.С. Вилкова, М.М. Червяков)



Гараж на 600 автомобилей (ст. Шумилина К., гр. Арх-31, рук. А.С. Вилкова, М.М. Червяков)



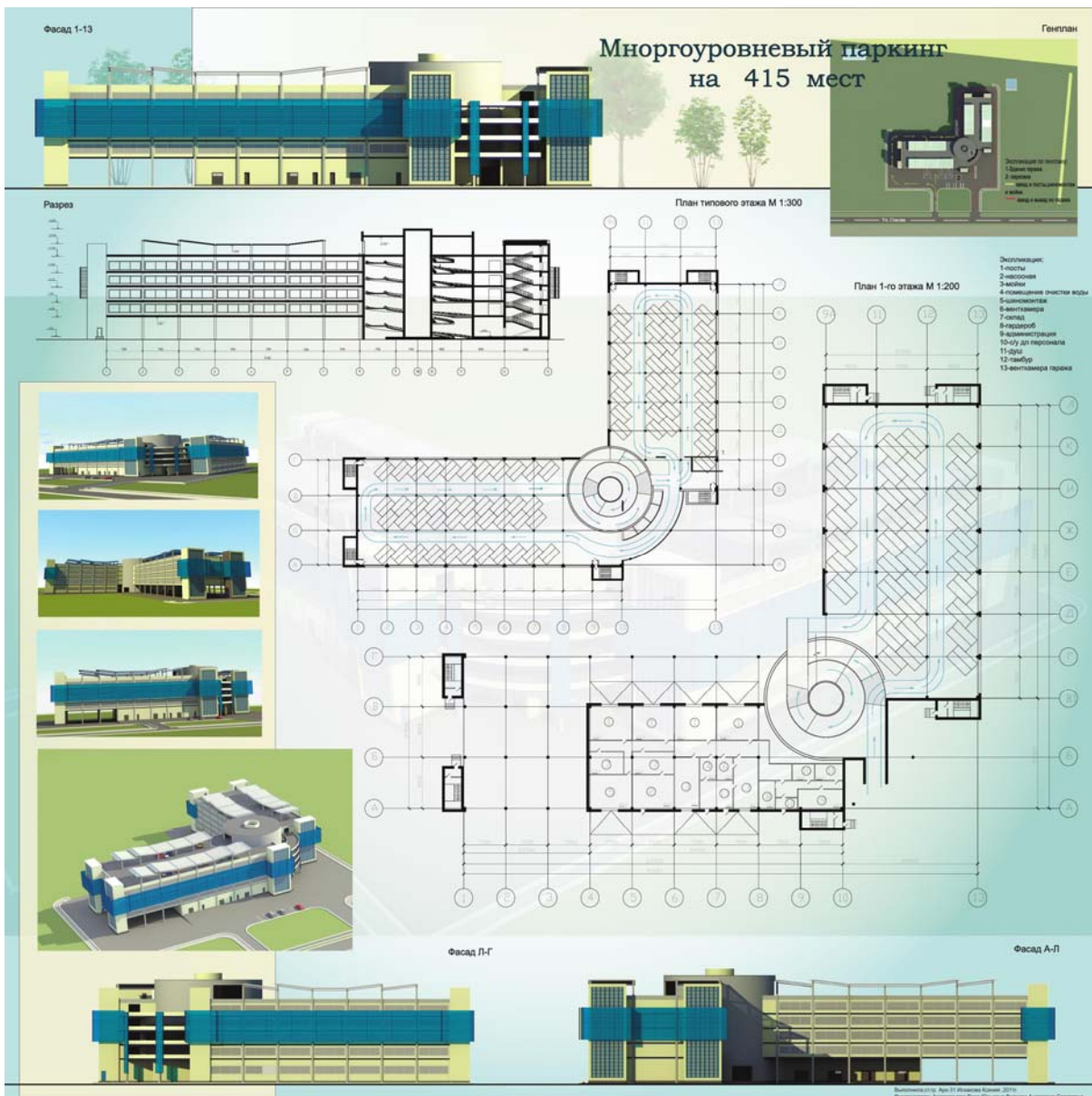
Гараж на 600 автомобилей (ст. Авдониная А., гр. Арх-31, рук. В.Ю. Арзамасцева, А.С. Вилкова)



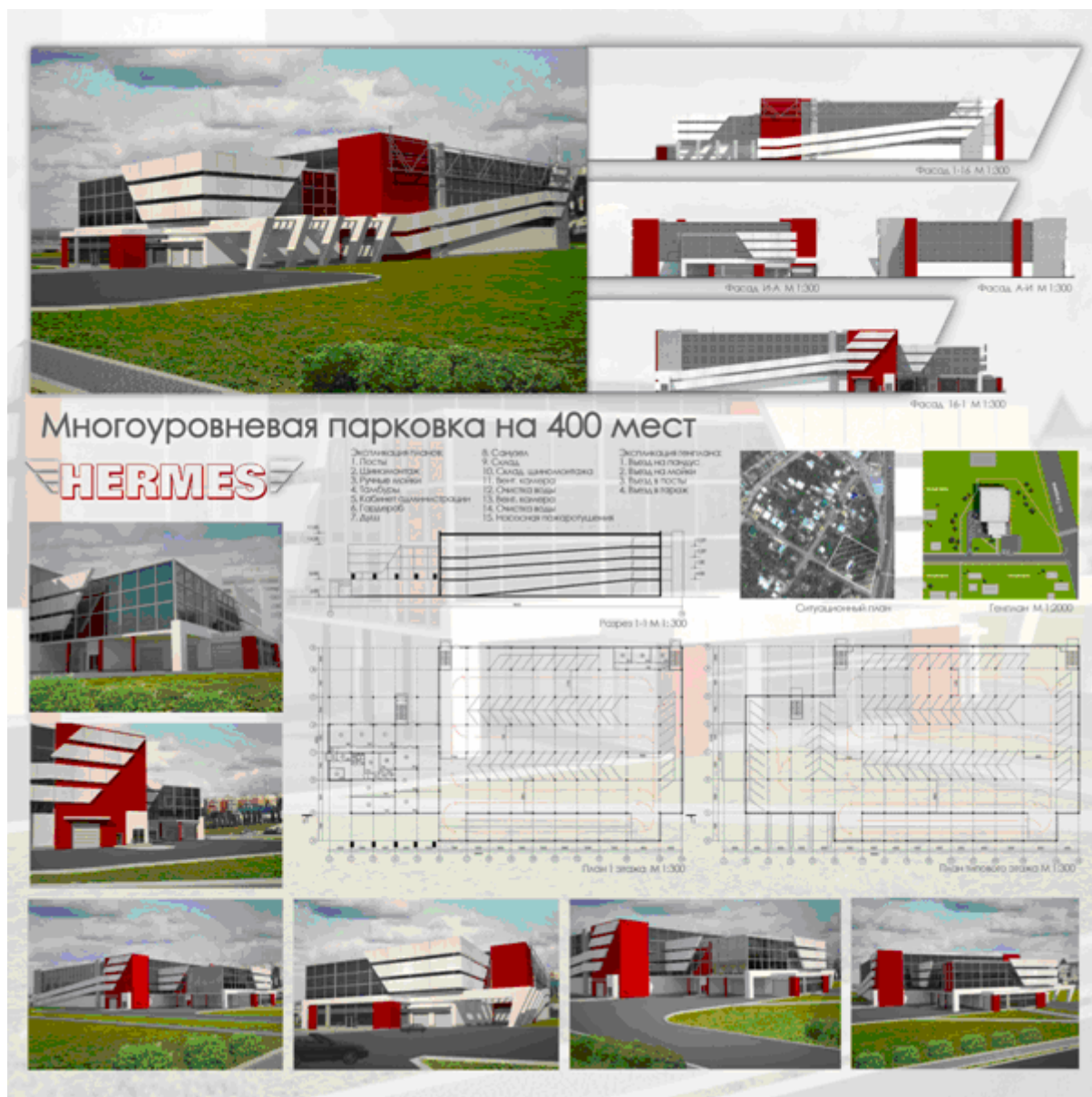
Гараж на 600 автомобилей (ст. Бурлакова В., гр. Арх-31,
рук. В.Ю. Арзамасцева, А.С. Вилкова)



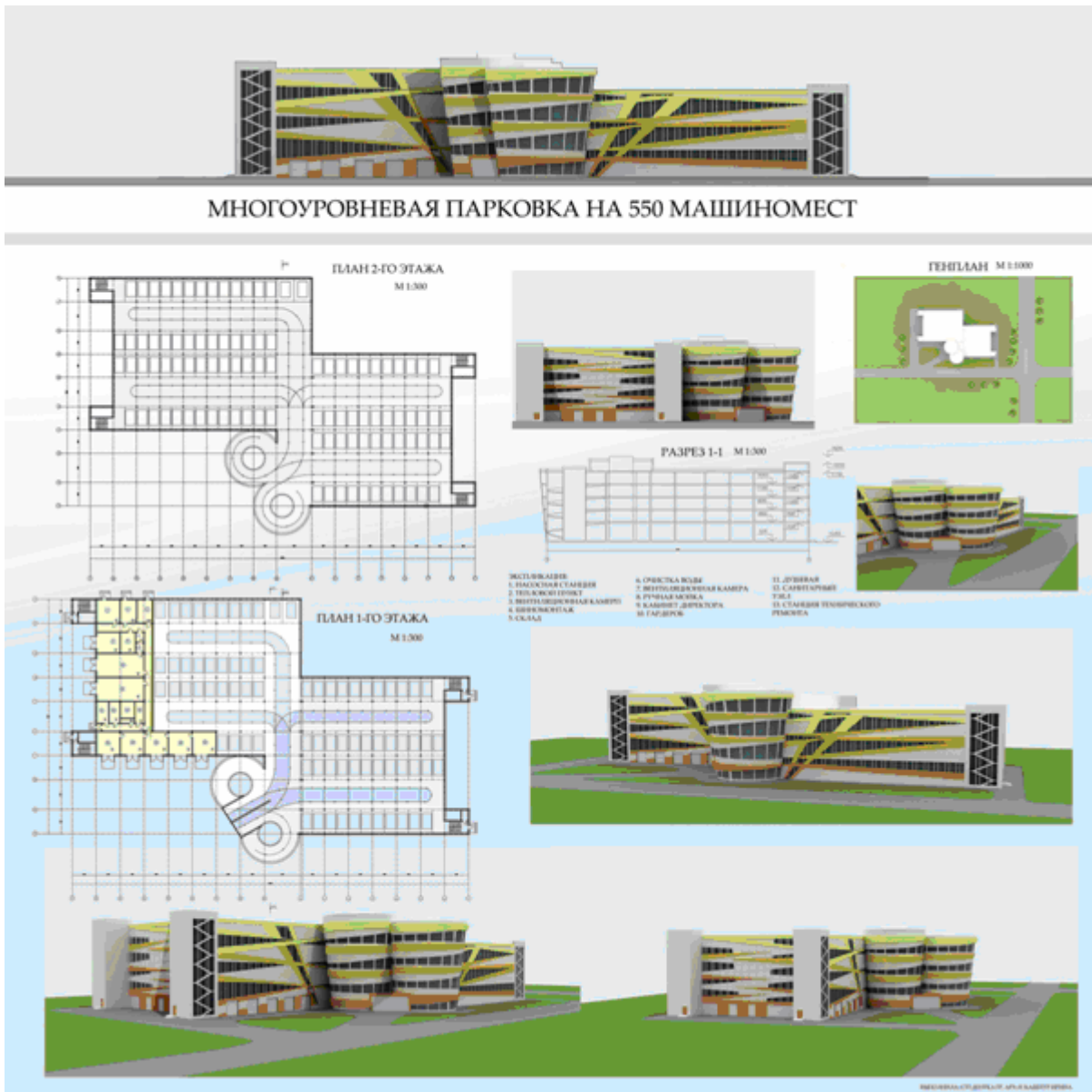
Гараж на 600 автомобилей (ст. Дворянкина К., гр. Арх-31, рук. В.Ю. Арзамасцева, А.С.Вилкова)



Гараж на 600 автомобилей (ст. Исхакова К., гр. Арх-31,
рук. В.Ю. Арзамасцева, А.С.Вилкова)



Гараж на 600 автомобилей (ст. Воеводина О., гр. Арх-31, рук. В.Ю. Арзамасцева, А.С.Вилкова)



Гараж на 600 автомобилей (ст. Кашпур И., гр. Арх-31,
рук. В.Ю. Арзамасцева, А.С.Вилкова)

Учебное издание

Вилкова Анастасия Сергеевна
Киреев Александр Евгеньевич

АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
МНОГОУРОВНЕВОГО ГАРАЖА

Методические указания к курсовому проектированию
Под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова

Редактор Н.Ю. Шалимова
Верстка Н.В. Кучина

Подписано в печать 09.06.2014. Формат 60x84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 1,5. Уч.-изд.л. 1,625. Тираж 80 экз.
Заказ № 182.

Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.