



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Организации строительства»

Учебное пособие

«Рекомендации по разработке проекта генерального плана»

Авторы
Ключникова О.В.

Ростов-на-Дону, 2020

Аннотация

Учебно-методическое пособие предназначен для студентов очной и заочной форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01 и 08.05.01.

Авторы

к.т.н., доцент кафедры «Организация строительства»
Ключникова О.В.



Оглавление

Введение	4
Основы проектирования генплана	6
Размещение зданий на участке.....	7
ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО И ПЕШЕХОДНОГО ДВИЖЕНИЯ.....	10
БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ	14
ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ	16
ПРИВЯЗКА ЗДАНИЙ НА ГЕНПЛАНЕ	17
ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ГЕНПЛАНА	18
Список литературы	21

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с приказом от 26 мая 2011г. №244 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке проектов генеральных планов»:

Целью данных рекомендаций является определение оптимального состава и содержания проектов генеральных планов, а также обеспечение для рациональной и эффективной их разработки.

Задачи:

-определение оптимального состава частей и разделов проектов генеральных планов поселений и генеральных планов - положений о территориальном планировании и материалов по обоснованию проектов;

-определение методологических особенностей разработки проектов генеральных планов;

-определение единых подходов к оформлению графических и текстовых материалов в составе проектов генеральных планов.

Генеральные планы являются документами территориального планирования муниципальных образований и являются обязательными для органов местного самоуправления при принятии ими решений и реализации таких решений.

При проектировании генерального плана необходимо:

-сбор исходных данных для проектирования;

-обобщение полученных текстовых и графических материалов;

-подготовка основных проектных решений и их согласование с заказчиком, структурными подразделениями администрации муниципального образования, соответствующими муниципальными и немunicipальными предприятиями, учреждениями и организациями;

-разработка специализированных разделов проекта генерального плана, не входящих в состав положения о территориальном планировании, и материалов по обоснованию генерального плана, но необходимых для принятия качественных проектных решений, с привлечением при необходимости на договорной основе субподрядных организаций;

-содействие заказчику в выборе земельных участков для предоставления в целях строительства или комплексного освоения в целях жилищного строительства в процессе разработки

проекта генерального плана;

- содействие муниципальному заказчику в согласовании проекта генерального плана с согласующими органами, определенными градостроительным законодательством;

- доработка с учетом согласованных решений и сдача текстовых и графических материалов проекта генерального плана и материалов по его обоснованию заказчику.

Генеральный план является градостроительным документом, определяющим в интересах населения и государства условия формирования среды жизнедеятельности, направления и границы развития территорий поселений, городских округов, установление и изменение границ населенных пунктов в составе поселений и городских округов, функциональное зонирование территорий, развитие инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, градостроительные требования к сохранению объектов историко-культурного наследия и особо охраняемых природных территорий, экологическому и санитарному благополучию.

С целью обеспечения наглядности графических материалов и учета различных соотношений показателей по плотности застройки и площади территорий поселений, городских округов и населенных пунктов, входящих в их состав, карты генеральных планов могут разрабатываться в разных масштабах, установленным заданием на проектирование (градостроительным заданием), либо по согласованию с заказчиком.

Карты утверждаемой части проекта генерального плана могут выполняться в масштабах 1:50000; 1:25000, 1:10000; 1:5000, 1:2000.

Реализацию документов территориального планирования следует осуществлять путем:

- подготовки и утверждения документации по планировке территории в соответствии с документами территориального планирования;

- принятия в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, решений о резервировании земель, об изъятии, в том числе путем выкупа, земельных участков для государственных или муниципальных нужд, о переводе земель или земельных участков из одной категории в другую;

- создания объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения на основании

документации по планировке территории.

Реализацию генерального плана следует осуществлять путем выполнения мероприятий, которые предусмотрены программами, утвержденными местной администрацией поселения, местной администрацией городского округа и реализуемыми за счет средств местного бюджета, или нормативными правовыми актами местной администрации поселения, местной администрации городского округа, или в установленном местной администрацией поселения, местной администрацией городского округа порядке решениями главных распорядителей средств местного бюджета, или инвестиционными программами организаций коммунального комплекса.

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГЕНПЛАНА

Генеральный план в составе архитектурно-конструктивного проекта здания представляет собой чертеж горизонтальной планировки с решением вопросов благоустройства и озеленения участка проектируемого здания, располагаемого в системе жилой застройки микрорайона или квартала селитебной территории города.

Для разработки генерального плана проектируемого здания размер земельного участка для него и окружающей застройки следует определять:

Для жилых зданий земельный участок (включая площадь застройки), выделяемый около жилых домов, следует принимать из расчета не более 150 м² на одну квартиру в многоэтажных блокированных домах, а в крупных городах IV климатического района эта площадь уменьшается, но должна составлять не менее 40 м² на одну квартиру.

Для общественных зданий

1. Детские сады-ясли, из расчета на одно место:

- в яслях-садах на 90 мест 40 м²;
- в яслях-садах на 140-320 мест 35 м²;
- в комплексах садов-яслей на 560-640 мест 30 м².

2. Средние учебные заведения, в зависимости от вместимости (на 1000 учащихся):

- на 480 учащихся 6,0 га;
- на 960 учащихся 4,0 га;
- на 1200 учащихся 3,6 га;

Организация, планирование и управление в строительстве

- на 1440 учащихся 3,2 га;

- на 1920 учащихся 3,0 га.

3. Учреждения культуры и искусства, в расчете на 1000 человек:

- клуб 0,6 га;

- библиотека 0,3 га;

- кинотеатр 5,0 м² на одно место;

- дом культуры 0,5-1,0 га

4. Предприятия торговли, общественного питания, бытового обслуживания, связи и коммунального хозяйства:

- торговый центр 0,5 - 0,8 га;

- магазин торговой площадью, м²:

250 - 650 0,1 - 0,3 га;

1000 - 2000 0,3 - 0,5 га;

2500 - 4500 0,6 - 1,0 га;

6600 - 11000 1,0 - 1,2 га

5. Предприятия общественного питания с количеством мест в зале (на одно посадочное место в зале):

- до 50 включительно 28 м²

- до 100 - « - 23 м²

- до 200 - « - 14 м²

- до 300 - « - 10 м²

- до 500 - « - 9 м²

- до 1000 - « - 7 м²

РАЗМЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ НА УЧАСТКЕ

Проектируемые здания размещают на территории с учетом наименьшего воздействия на них ветра господствующего направления, а ориентация окон должна обеспечивать оптимальные условия инсоляции помещений. При этом надо помнить, что нормами проектирования жилых зданий во всех климатических районах не допускается ориентировать окна жилых комнат односторонних квартир и всех комнат общежитий в пределах от 315° до 30°, в районах севернее Полярного круга в пределах от 315° до 45°, а в III и IV строительно-климатических районах следует ориентировать окна в пределах от 200° до 290° (рис. 1).

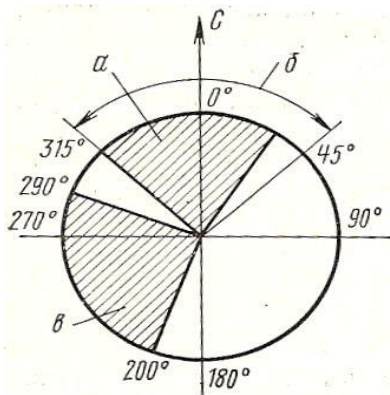


Рис. 1. Неблагоприятная ориентация по странам света жилых зданий:

а – часть горизонта неблагоприятная во всех климатических районах;

б - то же, в Заполярье;

в - то же, в III и IV климатических районах

Размещать проектируемый объект на участке по отношению к окружающим зданиям и сооружениям необходимо не только исходя из оптимальных его освещенности, инсоляции, проветривания, но и с учетом требований пожарной безопасности. Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и вспомогательными зданиями промышленных предприятий следует принимать по таблице 1, а между производственными зданиями промышленных и сельскохозяйственных предприятий – по СНиП II-89-80* и СНиП II-97-76.

Таблица 1

Степень огнестойкости здания	Расстояние, м, при степени огнестойкости здания		
	I, II	III	IIIa, IIIб, IV, IVa, V
I, II	6	8	10
III	8	8	10
IIIa, IIIб, IV, IVa, V	10	10	10

Примечания:

1. Классификацию зданий по степени огнестойкости следует принимать в соответствии с требованиями СНиП 2.01.02-85.

2. Расстоянием между зданиями и сооружениями считается расстояние в свету между наружными стенами. При наличии выступающих более чем на 1 м конструкций здания или сооружений, выполненных из горючих материалов, принимается расстояние между этими конструкциями.

3. Расстояние между стенами зданий без оконных проемов допускается уменьшать на 20%, за исключением зданий IIIа, IIIб, IV, IVа и V степеней огнестойкости.

Расстояние от края проезда до стены здания, как правило, следует принимать 5 — 8 м для зданий до 10 этажей включительно и 8 — 10 м для зданий свыше 10 этажей. В этой зоне не допускается размещать ограждения, воздушные линии электропередачи и осуществлять рядовую посадку деревьев.

Расстояния между жилыми зданиями, а также между жилыми и общественными зданиями, как с учетом противопожарных требований, так и в соответствии с этажностью затеняющего здания необходимо назначать по таблице 2.

Таблица 2

	Расстояние при этажности, м			
	2-4 этажа	5 этажей	9 этажей	16 этажей
Между длинными сторонами здания	20	30	48	80
Между длинными сторонами и между торцами с окнами	12	15	24	45
Между глухими торцами	по нормам противопожарным			
Между зданиями башенного типа при расположении их на одной стороне	-	-	36	60

Жилые здания с квартирами в первых этажах следует располагать, как правило, с отступом от красных линий. По красной линии допускается размещать жилые здания с встроенными впервые этажи или пристроенными помещениями общественного назначения, а на жилых улицах в условиях реконструкции сложившейся застройки — и жилые здания с квартирами в первых этажах.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО И ПЕШЕХОДНОГО ДВИЖЕНИЯ

При разработке чертежа горизонтальной планировки большое внимание следует уделять организации транспортного и пешеходного движения. В пределах микрорайона допускается передвижение только местного автомобильного транспорта для подвоза грузов к жилым и общественным зданиям.

Внутримикрорайонные проезды по своему назначению делят на три категории:

- I - проезды с двусторонним движением;
- II - проезды с односторонним движением;
- III - тупиковые проезды для подъездов к отдельным зданиям.

Для подъезда к группам жилых зданий, крупным учреждениям и предприятиям обслуживания, торговым центрам следует предусматривать основные проезды, а к отдельно стоящим зданиям – второстепенные проезды, размеры которых следует принимать в соответствии с таблицей 3.

Микрорайоны и кварталы с застройкой 5 этажей и выше, как правило, обслуживаются двухполосными, а с застройкой до 5 этажей – однополосными проездами. На однополосных проездах следует предусматривать разъездные площадки шириной 6 м и длиной 15 м на расстоянии не более 75 м одна от другой. В пределах фасадов зданий, имеющих входы, проезды устраивают шириной 5,5 м.



Таблица 3

Категория дорог	Расчетная скорость движения, км/ч	Ширина полосы движения, м	Число полос движения	Наименьший радиус кривых в плане, м	Наибольший продольный уклон, %	Ширина пешеходной части тротуара, м
Улицы и дороги местного значения						
улицы в жилой застройке	40 30	3,00 3,00	2-3* 2	90 50	70 80	1,5 1,5
улицы и дороги научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов	50 40	3,50 3,5	2-4 2	90 50	60 70	1,5 1,5
Парковые дороги	40	3,5	2	75	80	-
Проезды:						
основные	40	2,75	2	50	70	1,0
второстепенные	30	3,50	1	25	80	0,75
Пешеходные улицы:						
основные	-	1,00	По	-	40	По



			расчету			проекту
второстепенные	-	0,75	То же	-	60	То же
Велосипедные дорожки:						
обособленные	20	1,50	1-2	30	40	-
изолированные	30	1,50	2-4	50	30	-

Тупиковые проезды проектируют длиной, не превышающей 150 м и с поворотными площадками, обеспечивающими возможность разворота мусоровозных, уборочных и пожарных машин.

Тротуары и велосипедные дорожки следует устраивать приподнятыми на 15 см над уровнем проездов. Пересечения тротуаров и велосипедных дорожек с второстепенными проездами, а также с основными проездами и на подходах к школам и детским дошкольным учреждениям следует предусматривать в одном уровне с рампой, какую устраивают длиной соответственно 1,5 и 3 м.

Расстояния от края основной проезжей части улиц, местных или боковых проездов до линии застройки необходимо принимать не более 25 м. В случаях превышения указанного расстояния следует предусматривать на расстоянии не ближе 5 м от линии застройки полосу шириной 6 м, пригодную для проезда пожарных машин.

В конце проезжих частей тупиковых улиц и дорог следует устраивать площадки с островками диаметром не менее 16 м для разворота автомобилей и не менее 30 м при организации конечного пункта для разворота средств общественного пассажирского транспорта. Использование поворотных площадок для стоянки автомобилей не допускается.

На магистральных улицах регулируемого движения допускается предусматривать велосипедные дорожки, выделенные разделительными полосами. В зонах массового отдыха и на других озелененных территориях следует предусматривать велосипедные дорожки, изолированные от улиц, дорог и зон пешеходного движения.

Велосипедные дорожки могут устраиваться с односторонним и двусторонним движением при наименьшем расстоянии безопасности от края дорожки:

- до проезжей части, опор и деревьев - 0,75 м;
- до тротуаров - 0,5 м;
- до стоянок автомобилей и остановок общественного транспорта - 1,5 м.

Допускается устраивать велосипедные полосы по краю проезжей части улиц и дорог с выделением их маркировкой двойной линией. Ширина полосы должна быть не менее 1,2 м при движении в направлении транспортного потока и не менее 1,5 м

при встречном движении. Ширина велосипедной полосы, устраиваемой вдоль тротуара, должна быть не менее 1,0 м.

Радиусы закругления проезжей части улиц и дорог по кромке тротуара и разделительной полосы следует принимать не менее:

- для магистральных улиц и дорог регулируемого движения - 8 м;
- для улиц местного значения - 5 м;
- на транспортных площадях - 12 м.

К отдельно стоящим зданиям высотой не более 9 этажей, а также к объектам посещаемым инвалидами, допускается устройство проездов, совмещенных с тротуарами при протяженности их не более 150 м, шириной не менее 4,2 м, а в малоэтажной застройке (2-3 этажа) шириной не менее 3,5 м.

БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ

Немаловажное значение при решении вопросов благоустройства территории имеет правильное размещение площадок различного назначения (отдыха, спортивных, детских, хозяйственных), а также малых архитектурных форм.

Размеры площадок различного назначения и расстояния от них до жилых и общественных зданий следует принимать по таблице 4.

Таблица 4

Площадки	Удельные размеры площадок, м ² /чел.	Расстояния от площадок до окон жилых и общественных зданий, м
Для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста	0,7	12
Для отдыха взрослого населения	0,1	10
Для занятий физкультурой	2,0	10-40
Для хозяйственных целей и выгула собак	0,3	20 (для хозяйственных целей) 40 (для выгула собак)
Для стоянки автомашин	0,8	по табл. 5

Примечания:

1. Расстояния от площадок для занятий физкультурой устанавливаются в зависимости от их шумовых характеристик; расстояния от площадок для сушки белья не нормируются, расстояния от площадок для мусоросборников до физкультурных площадок, площадок для игр детей и отдыха взрослых следует принимать не менее 20 м, а от площадок для хозяйственных целей до наиболее удаленного входа в жилое здание — не более 100 м.

2. Допускается уменьшать, но не более чем на 50% удельные размеры площадок: для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой в климатических подрайонах IA, IB, IG, ID, IIA и IVA, IVG, в районах с пыльными бурями при условии создания закрытых сооружений, для хозяйственных целей при застройке жилыми зданиями 9 этажей и выше; для занятий физкультурой при формировании единого физкультурно-оздоровительного комплекса микрорайона для школьников и населения.

Таблица 5

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	11-15	16-30	31-100	101-300	более 300
Жилые дома	10	15	25	35	15	25
В том числе торцы жилых домов без окон	10	10	15	25	15	25
Общественные здания	10	10	15	25	15	20
Общеобразовательные школы и детские дошкольные учреждения	15	25	25	50	50	-
Лечебные учреждения со стационаром	25	50	-	-	50	-

Примечания:

1. Расстояния определяются по согласованию с органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

2. Расстояния от секционных жилых домов до открытых площадок вместимостью 101-300 машин, размещаемых вдоль продольных фасадов, следует принимать не менее 50 м.

3. Расстояния пешеходных подходов от стоянок для временного хранения легковых автомобилей до входов в жилые дома должны быть не более 100 м.

Открытые стоянки для временного хранения легковых автомобилей следует предусматривать из расчета не менее чем для 70% расчетного парка индивидуальных легковых автомобилей, в том числе, %:

- жилые районы 25;
- промышленные и коммунально-складские районы 25;
- общегородские и специализированные центры 5;
- зоны массового кратковременного отдыха 15.

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Площадь озеленения территории для проектируемых зданий назначается из расчета 6 м² на 1 человека (без учета участка школ и детских дошкольных учреждений).

Озеленение территории осуществляется за счет рядовой и групповой посадок деревьев, кустарника, разбивки газонов и цветников.

Расстояния между стволами деревьев не должны быть менее 5 м. Минимальные расстояния от зданий и сооружений до деревьев и кустарников принимают по таблице 6.

Таблица 6

	Расстояние до оси, м	
	ствола дерева	кустарника
От наружных стен здания	5,0	1,5
От края тротуара и дорожек	0,7	0,5
От края проезжей части улицы	2,0	1,0

Наименьшую ширину полос газонов следует принимать согласно таблице 7.

Таблица 7

Газоны	Наименьшая ширина полос
Газон с рядовой посадкой деревьев или деревьев в одном ряду с кустарниками:	
- однорядная посадка	2м
- двухрядная посадка	5м
Газон с однорядной посадкой кустарников:	
- высоких (боле 1.8м)	1,2
- средних (1,2-1,8м)	1,0
- низких (менее 1,2м)	0,8
Газоны с групповой или куртинной посадкой:	
- деревьев	4,5

- кустарников	3,0
Газон	1,0

ПРИВЯЗКА ЗДАНИЙ НА ГЕНПЛАНЕ

Привязка зданий и их точное местоположение осуществляется на генплане системой координат. Оси координат принимаются параллельно осям генерального плана, а начало – ниже и левее чертежа, обеспечивая положительные значения координат зданий. Такую систему координат называют строительной. В отличие от геодезической системы координат оси строительной сетки обозначаются буквами и могут иметь любые направления по странам света в соответствии с принятой ориентацией здания на участке.

На чертеже генерального плана, а также в натуре строительную координатную сетку разбивают, как правило, через 100 м. Разбивочные оси строительной сетки обозначают условными наименованиями: горизонтальные – 0А, 1А, 2А..., вертикальные – 0Б, 1Б, 2Б ... и т.д. Соответственно, на чертежах, выполняемых в масштабе 1:500, оси строительной сетки обозначают: 0А, 0А+50, 1А, 1А+50; 0Б, 0Б+50, 1Б, 1Б+50 и т.д. Допускается, при необходимости, применение отрицательных значений осей строительной сетки: 0А, 0А-50, -1А, -1А-50; 0Б, 0Б-50, -1Б, -1Б-50 и т.д.

Для увязки с государственной системой геодезических координат, в которой производится топографическая съемка местности и переноса проекта в натуру, на генплане должны быть определены геодезические координаты начала принятой системы строительных координат (точки пересечения начальных осей строительной сетки: 0А и 0Б) и направление осей. Последнее может быть задано координатами двух точек базиса. Здания, имеющие в плане форму правильного четырехугольника, следует координировать по точкам двух противоположных углов, а сложной конфигурации – по точкам всех углов во избежание ошибочного разворота здания в натуре.

Строительную координатную сетку не наносят в том случае, если есть возможность привязать проектируемое здание к существующим зданиям или сооружениям.

Пример оформления разбивочного плана производственного предприятия с координатной привязкой приведен на рис. 2.

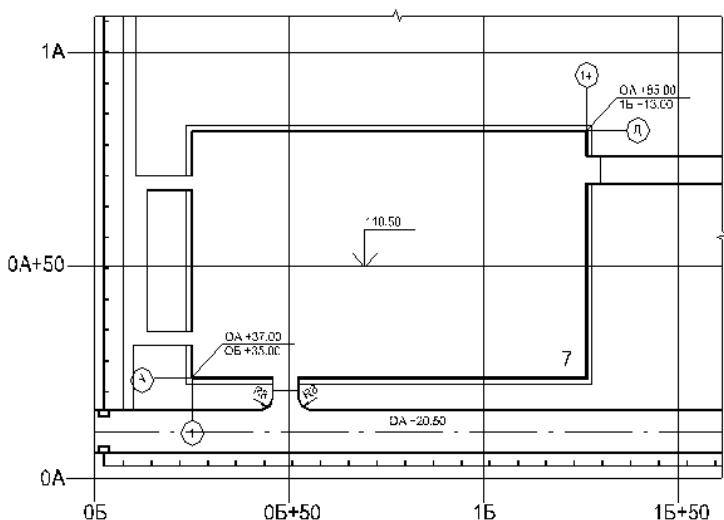


Рис. 2. Фрагмент разбивочного чертежа производственного здания с координатной привязкой

ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ГЕНПЛАНА

На чертеже генплана строят розу ветров (летнюю и зимнюю) с указанием направления севера в виде стрелки с буквой «С» у острия. Розу ветров располагают в верхнем левом углу чертежа.

Чертеж генерального плана размещают на листе так, чтобы длинная сторона границы территории располагалась вдоль длинной стороны листа, а оси строительной координатной сетки были параллельны сторонам рамки рабочего поля листа. Верхняя часть листа должна соответствовать северной стороне территории. Допускается отклонение от ориентации на север в пределах 90 влево или вправо.

Контуры проектируемого здания наносят по осевым размерам, принятым в строительном чертеже, по внутренней стороне линии контура. На контуре здания наносят в масштабе проемы дверей и ворот. Внутри контура здания указывают:

- номер здания по экспликации – в нижнем правом углу;
- отметку, соответствующую условной нулевой отметке, принятой на строительном чертеже.

Вокруг контура здания наносят отмотску, въездные пандусы, наружные лестницы и площадки у входов. На контуре здания показывают:

- координаты точек пересечения координационных осей здания в двух его противоположных углах, а при сложной конфигурации здания или при расположении его не параллельно осям строительной сетки – во всех углах. Для цилиндрических сооружений – координаты центра и одной характерной точки, а также диаметр, для линейных сооружений – координату оси или координаты начала и конца отдельных участков;

- размерную привязку координационных осей здания, сооружения к разбивочному базису и размеры здания, сооружения между осями при отсутствии строительной сетки;

- обозначение (марку) координационных осей здания, сооружения в координируемых точках.

На генеральном плане необходимо также показать:

- дороги, проезды с привязками или координатами их осей и радиусами кривых в местах их пересечений и примыканий;

- тротуары, пешеходные дорожки с указанием их ширины;

- площадки различного назначения и их размеры;

- малые архитектурные формы;

- деревья, кустарники, цветники и газоны.

Чертеж генерального плана должен быть выполнен в соответствии с условными графическими изображениями и обозначениями согласно ГОСТ 21.204-93.

На чертеже генерального плана должны быть приведены:

- 1) Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений по форме 1 или экспликацию зданий и сооружений (для генпланов предприятий производственного назначения) по форме 2;

- 2) Техничко-экономические показатели:

- Площадь участка, м².

- Площадь застройки (площадь, приходящаяся на все здания и сооружения, расположенные на участке), м².

- Площадь покрытия (площадь, приходящаяся на дороги, проезды, тротуары, площадки различного назначения с твердым покрытием), м².

- Площадь озеленения (площадь, приходящаяся на деревья, кустарники, газоны и цветники), м².

- Коэффициент застройки (отношение площади застройки к площади участка), %.

Организация, планирование и управление в строительстве

- Коэффициент озеленения (отношение площади озеленения к площади участка), %.

- Коэффициент экономичности использования земельного участка (отношение площади застройки к площади участка), %.

3) Условные обозначения элементов генплана.

Чертеж генерального плана может быть дополнен узлами и деталями элементов благоустройства: малыми архитектурными формами (декоративные бассейны, фонтаны, скульптуры, перголы, беседки и т.п.), конструкциями тротуаров, дорожек, площадок и т.п.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.
2. СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80*»
3. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология. Нормы проектирования. М., Стройиздат, 2000.
4. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Нормы проектирования. М., Стройиздат, 1998.
5. ГОСТ 21.508-93. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. МНТКС. 1993.
6. ГОСТ 21.204-93. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта. МНТКС. 1993.
7. Бакутис В.Э. Инженерное благоустройство городских территорий. М., Стройиздат, 1971.