**Проблемы градостроительной экологии на примере проектирования поселения в особых природно-климатических условиях**

*Литвинова Анна Сергеевна, студент Жуковский Роман Сергеевич, руководитель, доцент кафедры АрхДи Алтайский Государственный Технический Университет им. Ползунова, Институт Архитектуры и Дизайна, Барнаул, Россия E-mail: 345678\_2010@mail.ru*

До второй половины 20 века градостроительство, как область архитектуры, решало задачи расселения, организации и застройки территории, при этом, не учитывалось влияние человека на экологию. В настоящее время градостроительная деятельность должна учитывать антропогенное воздействие на окружающую среду. При освоении территорий и строительстве новых поселений необходимо обращать внимание на особенности экосистемы, в пределах которой поселение проектируется. Некоторые территории с уникальными системами биогеоценозов при застройке нуждаются в особом подходе. Одной из таких территорий является побережье озера Чаны, которое лежит на Барабинской низменности в Новосибирской области. На данной территории существует целый ряд экологических проблем, среди которых: распашка земель (отходы от с/х деятельности загрязняют почву); непосредственное загрязнение местности человеком; выпас скота (приводит к уничтожению растительного покрова); обмеление озера [1]. При проектировании поселения постараемся решить экологические проблемы или, по крайней мере, не усугубить их. Значительное воздействие на экосистему оказывает сам человек. Поэтому от демографической ситуации зависит состояние окружающей среды.

**Демография. Функциональные зоны.** При проектировании поселка необходимо знать количество жителей. Было принято, что на 110га проектируемого поселения проживает 970 человек. Для сохранения экологического равновесия необходимо рассчитать демографическую емкость территории. В результате получится максимальное число жителей, которые могут проживать на заданной территории и обеспечиваться доступными ресурсами. $D=T×1000/H$, где D – частная демографическая емкость, Т – площадь территории, для которой рассчитана демографическая емкость, Н - ориентировочная потребность в территории на 1000 жителей [2] При Т = 110 га, Н=30га D= 3666 - максимальное количество человек, соответственно 970 человек точно будут обеспечены местными ресурсами. Для обеспечения жителей поселка сельского типа водой необходимо использовать воду озера Чаны либо подземные водные источники. Согласно карте подземных вод, территория частично обеспечена ресурсами подземных вод для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Для проектирования необходимо знать суточное потребление воды населением - Q. Расчетный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды: $Q=q×Nж÷1000$ [3], где qж – удельное водопотребление, Nж – количество человек. Отсюда можно заключить, что суточное потребление воды составляет (220…280)$×$970/1000= 213,4…271,6 м3 в сутки. В среднем возьмем показатель 242,5м3. Тогда за год потребление составит приблизительно 88 513м3, округлим - 0,89$×$10-4 км3. Общий объем стоков рек Чулым и Каргат в среднем составляет 0,44км3 в год. Притом основное питание озера – осадки. Среднегодовое количество осадков составляет 380мм. Чтобы рассчитать годовую сумму осадков возьмем площадь озера приблизительно 2000км2. Тогда рассчитаем по формуле Рср.=Р$×$А, где Р – кол-во осадков, м; А – площадь. [4] Рср.=0,33м$×$2$×$109м=0,66км3. Общий приток воды составит приблизительно 0,66+0,44=1,1км3. Следовательно, значительного воздействия на объем воды в озере проектируемое поселение не окажет. Площади участков и функциональных зон определяются согласно СП 42 [5] . Так, площадь общественного центра – 16га. Общая селитебная территория составит 101,5га, в нее входят жилая застройка, общественный центр, рекреационная зона (2,5га). Также в состав села входят промышленная и коммунально-складская зоны.

**Жилая зона.** Жилую зону составляют многоквартирные, блокированные дома, коттеджи и усадебные участки. Общая площадь многоквартирных и блокированных участков – 21га, усадебных – 25га, остальную площадь занимают коттеджи. В поселениях сельского типа площадь усадебных участков должна быть больше, ведь в селах большая часть населения занимается сельскохозяйственной деятельностью. Исходя из приведенных значений площадей, можно высчитать освоенность территории по формуле: O=Sус.$÷$Sобщ.$×$100%, где О – показатель освоенности территории, Syc. – площадь усадебных участков, Sобщ. – общая площадь.[6] Таким образом О = 22,7% , что немного для сельской местности. Однако число усадебных хозяйств определяется не только площадью сельхозугодий, но и качеством почвы, климатом. Почвы Барабинской низменности торфяно-болотные, суглинистые, солончаки.[7] Их качество определяется бонитетом почвы, который для данной территории составляет 60-70 баллов из 100. Поэтому для ведения сельского хозяйства необходима мелиорация, а для возведения фундаментов и прокладки инженерных коммуникаций нужно использовать специальные методы дренажа. Получается, что есть два варианта решения проблемы: более экономичный – уменьшение площади сельскохозяйственных угодий (в таком случае уменьшается и количество отходов от с/х деятельности); второй вариант - более затратный (при таком варианте улучшается качество почвы, но при этом значительно возрастает стоимость работ). При выборе более затратного варианта необходимо не просто осушить почву, но и при осушении предотвратить эрозию, подвести дренажные системы или каналы для полива. При выборе первого, экономичного варианта остро встает вопрос о градообразующем факторе в проектируемом поселении.

**Промышленная зона.** Градообразующий фактор обеспечивает занятость населения. В качестве градообразующего фактора был выбран рыбокомбинат (выбор сделан на основе имеющихся ресурсов; также в целях сохранения уникальной экосистемы вариант мясоперерабатывающего цеха не рассматривался –из-за выпаса поголовья скота уничтожается часть растительного покрова на побережье озера). При проектировании промышленной зоны нужно учитывать розу ветров, чтобы воздействие вредных веществ на селитебную территорию было минимальным. Господствующее направление ветра – южное, юго-западное. Соответственно промышленную зону расположили на северо востоке поселения. Рыбокомбинат относят к 3 классу опасности промышленных объектов [8], поэтому вокруг предприятия устраивается санитарно-защитная зона размером 300м. Также необходимо предусмотреть локальное водоочистное сооружение. Для сохранения численности и биологического многообразия рыб в поселении предусмотрено строительство рыбного питомника при базе Научно Исследовательского Института. В целом конфигурация села представляет линейно-решетчатую систему (Гипподамову)(рис.1), поскольку территория находится на равнинной местности, а природный каркас практически отсутствует. Такая система позволяет поселению разрастаться равномерно. В пределах поселения (в резервной зоне), возможно, стоит предусмотреть альтернативные источники энергии, а также строительство дамбы для остановки процесса обмеления.

**Вывод.** Проектирование поселений, городов должно ориентироваться на экологию. Следует помнить, что грамотное проектирование включает не только эргономические, художественные, технические аспекты, но и заботу об окружающей среде.

Рисунок 1Линейно-решетчатая система

**Литература** 1. http://ozero-chany.ru/ekologiya/ (Озеро Чаны) 2. Прохорова Н.В. Урбоэкология с основами фитомелиорации//– Самара : Изд-во «Самарский университет», 2015. – 48 с. 3. СНиП 2.04.02-84 – Водоснабжение. Наружные сети и сооружения – [Электронный ресурс] 4. Соколова А.А., Чапмен Т.Г. Методы расчета водных балансов//Гидрометеоиздат Ленинград ,1976 5. СП 42.13330.2016 – Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений – [Электронный ресурс] 6. Пшеничная Н.Н. Эколого-хозяйственная оценка территории//Учебное пособие для обучающихся направления подготовки Землеустройство и кадастры/ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; – Уссурийск, 2015. – 81 с 7. Сакс В.Н. Влияние перераспределения стока вод на природные условия Сибири. – Наука, 1980 8. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 - Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов – [Электронный ресурс]