

Лабораторная работа 3. ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ С ОСНОВАМИ ПЛАНИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ

Вводные пояснения. В процессе решения кадастровых задач большое значение приобретает ландшафтно-экологический потенциал территории землепользования. Поэтому в дополнение к традиционному социально-экономическому обоснованию как кадастровых, так и в целом землеустроительных решений необходим объективный экологический анализ с использованием детальной и достоверной экологической информации [6].

Ландшафтно-экологические свойства территории имеют особое значение при решении вопросов расселения, размещения производственных подразделений и хозяйственных центров, усадеб в крестьянских (фермерских) хозяйствах [2].

Цель лабораторной работы – проанализировать природно-антропогенное состояние ландшафта территории землепользования, отраслевую и видовую пригодность земель с последующим прогнозом способности анализируемой территории выполнять функции территориального базиса и средства производства сельскохозяйственной продукции.

Рекомендации по выполнению задания. В результате выполнения задания студенты должны познакомиться с принципами планирования и проведения земельно-кадастровых работ на территории землепользования, изучить способы оценки экологической ситуации на основе функционального зонирования территории, а также комплексной оценки природных и антропогенных факторов, принципов охраны окружающей среды и земельных ресурсов.

Общий порядок выполнения задания.

1. Проанализировать материалы, содержащие данные о разнообразии распространения почвенных разновидностей по территории землепользования.

2. Охарактеризовать почвенный покров территории землепользования по основным показателям природно-ресурсного потенциала.

3. Сформировать картосхему почвенных разновидностей территории землепользования с последующим графическим оформлением проекта в ПО AutoCAD.

Исходные данные и материалы.

1. Ландшафтная карта Республики Беларусь масштаба 1:50 000.

2. Почвенная карта землепользования масштаба 1:10 000.
3. Планшеты топографических планов масштаба 1:10 000 с отображением территории землепользования.
4. Производственно-экономическая характеристика сельскохозяйственных организаций, размещенных на анализируемой территории землепользования: природные и производственные показатели.

Задание 11. Характеристика почвенного покрова территории землепользования

Цель задания: по имеющимся картографическим материалам и условным обозначениям к ним представить характеристику почвенного покрова анализируемой территории землепользования.

Указания по выполнению задания. Используя различные источники информации об анализируемой территориальной единице, выделить на имеющейся схеме землепользования характерные почвенные разновидности с последующим графическим оформлением нового проекта в рабочем пространстве ПО AutoCAD.

Краткие пояснения. Почва – природное тело, сформированное в результате преобразования поверхностных слоев суши под влиянием комплексного воздействия разнообразных факторов почвообразования: почвообразующие породы, климат, организмы, рельеф местности, антропогенная деятельность и т. д. Почва разделяется на различные типы и виды. Почва состоит из почвенных горизонтов, образующих почвенный профиль, который характеризуется плодородием. В зависимости от природных климатических зон почвы объединяются в разные группы. Такое объединение называется почвенно-географическим районированием[13].

Вначале задания на картосхему анализируемой территории землепользования с аналогичного варианта (например, вариант № 1-А, 8-А, 2-Б либо 7-Б и т. д.) картосхемы под названием «Почвенные индексы и границы распространения почвенных разновидностей» (прил. 16) нанести в соответствии с условными обозначениями к почвенной картосхеме (прил. 15) границы распространения почвенных разновидностей. Затем по приведенному в табл. 16 примеру охарактеризовать почвенный покров анализируемой территории землепользования с поэтапным заполнением граф и колонок предлагаемой таблицы всей необходимой информацией о почвенно-географических объектах.

Таблица 16. Характеристика почвенного покрова

Индекс почв на карте	Название почвенной разности	Площадь	
		га	%
6а	Дерново-подзолистые смытые супесчаные почвы на мощных связных лессовидных супесях	83,3	10,7
12а	Дерново-подзолистые смытые песчаные почвы на связных водноледниковых песках, подстилаемых моренным суглинком, слабосмытые	29,8	3,9
41	Пойменные торфяно-глеевые почвы на среднеразложившихся древесно-тросниковогипновых торфах, подстилаемых аллювиальными песками	28,8	3,8
<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>
Итого...		763,8	100

Так, в нашем примере на территории землепользования имеется несколько почвенных разновидностей. Из табл. 16 видно, что наибольшее распространение получили дерново-подзолистые почвы. При этом общая площадь ландшафтов, представленных на анализируемой территории землепользования, составила 761,04 га.

Из них наибольшую площадь – 83,3 га, что соответствует 10,7 %, занимает ландшафт с номером почвенного индекса –

6а

Используя возможности рабочего пространства ПО AutoCAD, выполнить графическое оформление проекта «Картосхема почвенных разновидностей территории землепользования» (прил. 17) аналогично описанным в задании № 9 поэтапным действиям. Причем построение проекта выполнить в соответствии с очерченными границами распространения почвенных разновидностей, покрыв площадное пространство проекта качественным фоном, представленным в прил. 15 с нанесением указанных в нем условных знаков в виде указательных стрелок.

Задание 12. Комплексная характеристика показателей структуры почвенного покрова

Цель задания: охарактеризовать почвенный покров территории землепользования по основным показателям природно-ресурсного потенциала.

Указания по выполнению задания. По имеющимся почвенным картам и условным обозначениям к ним, а также по данным «Ланд-

шафтной карты Республики Беларусь» (прил. 1) произвести детальный анализ показателей структуры почвенного покрова территории землепользования.

Краткие пояснения. Структура почвенного покрова – это пространственное чередование элементарных почвенных ареалов, которые генетически связаны между собой. Структура почвенного покрова характеризуется компонентностью (составом), сложностью (частотой смены почвенных ареалов), контрастностью (степенью различия между почвенными ареалами). Структура почвенного покрова в значительной степени предопределяет условия природопользования, факторы земледелия и потребность в мелиорации [1].

В процессе анализа показателей структуры почвенного покрова используются данные проекта «Картосхема почвенных разновидностей территории землепользования» (прил. 17). Результаты анализа вписываются в табл. 17 аналогично приведенному в ней примеру.

В приведенном примере охарактеризован почвенный покров землепользования по основным стабильным показателям природно-ресурсного потенциала. Так, как видно из табл. 17, самый большой удельный вес имеют песчаные и супесчаные почвы – 89,74 %, в то время как наименьшим этот показатель оказался у глинистых и суглинистых почв – 16,8 %.

Таблица 17. Показатель структуры почвенного покрова

Показатели	Значение показателя
Количество почвенных разностей, шт.	14
Количество почвенных ареалов (контуров), шт.	16
Средний размер, га:	
почвенной разности	116,45
почвенного контура	52,9
Удельный вес, %:	
почв нормального увлажнения	63,76
эродированных	70,33
заболоченных	19,41
торфяно-болотных	–
глинистых и суглинистых	16,8
песчаных и супесчаных	89,74

В качестве составляющей средостабилизирующих земель приводится характеристика водотоков и водоемов. Характеристику водотоков (табл. 18) проводят по имеющимся на территории землепользования родникам, ручьям, рекам. Параметры всей необходимой картомет-

рической информации (длина, протяженность) снимаются непосредственно с топографического плана (прил. 6) с помощью курвиметра или измерителя.

Другие данные о водных объектах приведены в условных знаках топографической карты (планшета). При отсутствии конкретного названия водотоков они произвольно нумеруются либо именуется по названию близлежащего населенного пункта. По результатам характеристики заполняется табл. 18.

Таблица 18. Характеристика водотоков

Наименование водного объекта	Длина, м	Средняя ширина, м	Средняя глубина, м	Наличие истока на территории, км
р. Андога	3400	10	1,2	3
р. Островица	0,02	4	0,7	–
р. Копылка	3,5	–	–	2
р. Быстрая	1,4	–	–	1

В процессе анализа информации о водотоках землепользования выявлено, что на территории землепользования имеется четыре водных линейных объекта. Так, крупная р. Андога общей протяженностью 3,4 км имеет исток длиной 3 км и две небольшие реки (р. Копылка и Быстрая) имеют по одному истоку.

Водоемы (табл. 19) характеризуют по расположенным на территории землепользования прудам, водохранилищам, озерам. При отсутствии их названия водные площадные объекты либо произвольно нумеруются, либо именуется по названию близлежащего населенного пункта. Параметры необходимой картометрической информации (площадь, длина) снимаются непосредственно с топографического плана (прил. 6). При этом площадь измеряется с помощью планиметра (прил. 3) или палеткой, а периметр береговой линии – с помощью курвиметра. По результатам характеристики заполняется табл. 19.

Таблица 19. Характеристика водоемов

Название водоема	Площадь, га	Средняя глубина, м	Расчетный объем воды, м ³	Периметр береговой линии, м
Пруд-1	0,40	2	1000	130
Пруд-2	0,025	2	50	12
Пруд-3	0,125	2	250	20

В процессе анализа выявлено, что на территории землепользования находится три небольших водоема средней площадью 0,18 га и с примерно равными объемами воды в этих водоемах в среднем 433 м³.

Леса являются одним из основных возобновляемых природных ресурсов и важнейшим национальным богатством. Леса и лесные ресурсы имеют большое значение для устойчивого социально-экономического развития страны, обеспечения экономической, энергетической, экологической и продовольственной безопасности.

Характеристику размещения лесных земель проводят по имеющимся на территории землепользования лесным урочищам, периметр опушки которых на плане отмечают зеленой линией. При отсутствии названия урочища лесные массивы либо произвольно нумеруются, либо именуется по названию близлежащего населенного пункта. Площадь лесных массивов измеряется с помощью планиметра или палеткой, а периметр опушки – с помощью курвиметра. Преобладающие лесные породы и средняя высота растений устанавливаются по условным обозначениям топографической карты.

Оценка природоохранной и средостабилизирующей роли существующей лесной и кустарниковой растительности определяется лесистостью и лесозащищенностью агроландшафта (табл. 20).

Таблица 20. Характеристика размещения лесных земель

Название (номер) урочища	Площадь лесных земель, га	Длина опушки, м	Преобладающие растительные породы	Средняя высота растений, м	Лесистость, %	Лесозащищенность, %
1	1,25	1050	Широколиственные	10	3,42	45,1
2	9	7560	Смешанные	13		
3	0,5	420	Хвойные	20		
4	1	840	Хвойные	20		
5	3,25	2730	Широколиственные	10		
6	5,75	4830	Смешанные	13		
7	7,5	6300	Смешанные	12		
Итого...	28,25	23730	–	–		

В нашем примере в табл. 20 характеризуется размещение лесных земель, лесистость и лесозащищенность территории землепользования. Так, лесистость территории (λ) оценивается по удельному весу всех

лесокрытых земель (включая лес, лесополосы и кустарники) в общей площади землепользования:

$$\lambda = \frac{S_{л}}{S_{общ}} \cdot 100, \quad (22)$$

где λ – лесистость территории, %;

$S_{л}$ – площадь лесокрытых земель, га;

$S_{общ}$ – общая площадь землепользования, га.

Например, площадь лесокрытых земель составила 62 га при известной общей площади землепользования в 765 га. Подставив значения в формулу (1), получаем показатель, характеризующий лесистость территории, равный 8,1 %.

Лесозащищенность территории (L_3) определяется с учетом суммарной площади прилегающих к лесным массивам земель ($\Pi_{э. в}$), находящихся в зоне их экологического влияния:

$$L_3 = \frac{\Pi_{э. в}}{S_{общ} - S_{л}} \cdot 100, \quad (23)$$

где L_3 – лесозащищенность территории, %;

$\Pi_{э. в}$ – площадь прилегающих к лесным массивам земель, га;

$S_{общ}$ – общая площадь землепользования, га;

$S_{л}$ – площадь лесокрытых земель, га.

Так, в том случае, если площадь прилегающих к лесным массивам земель составляет 280 га при общей площади землепользования, равной 765 га, и известной площади лесокрытых земель в 62 га, показатель лесозащищенности территории составляет 36,6 %.

Площадь прилегающих к лесным массивам земель ($\Pi_{э. в}$) определяется отдельно для площадных (24) и линейных (25) контуров лесокрытых земель:

$$\Pi_{э. в} = 0,0025 \cdot L_0 \cdot H, \quad (24)$$

где $\Pi_{э. в}$ – площадь прилегающих к лесным массивам земель, га;

0,0025 – коэффициент, учитывающий дальность воздействия лесных опушек на прилегающие земли;

L_0 – длина опушек лесного массива, м;

H – средняя высота лесных растений, м.

Так, длина опушек лесного массива равна 5 600 м, а средняя высота лесных растений – 20 м, тогда согласно формуле (24) площадь прилегающих к лесным массивам земель составит 280 га.

$$P_{э.в} = 0,0025 \cdot L_{л} \cdot H, \quad (25)$$

где $P_{э.в}$ – площадь прилегающих к лесным массивам земель, га;
0,0025 – коэффициент, учитывающий дальность воздействия лесных опушек на прилегающие земли;

$L_{л}$ – длина лесополосы, м;

H – высота деревьев основных пород, м.

Например, если длина лесополосы равна 11 500 м, а высота деревьев основных пород составляет 19,2 м, тогда, подставив значения в формулу (25), получаем площадь прилегающих к лесным массивам земель, равную 55,2 га.

Так, в нашем примере (см. табл. 20) общая площадь лесных земель составляет 28,25 га. При этом наибольшую площадь – 9 га занимает урочище под номером 2. Длина опушки в сумме составляет 23 730 м. На территории землепользования расположены такие деревья, как ель, береза, сосна, средняя высота которых 10–13 м. При этом лесистость землепользования в сумме составляет 3,42 %, а лесозащищенность – 45,1 %.

К постоянно действующим экологически опасным антропогенным объектам относятся линейные инженерные сооружения – железные дороги, автодороги с твердым покрытием (магистралы), грунтовые и проселочные дороги, трубопроводы различного назначения, линии электропередач.

Первоначальную информацию о параметрах линейных сооружений получают путем измерений, используя топографическую карту (прил. 6) либо картосхему землепользования (прил. 5). Производственную, экономическую и другую характеристику линейных объектов (например, дорожной сети) получают, используя производственно-экономические исходные данные конкретного хозяйствующего субъекта (прил. 5 и 8).

Пример анализа размещенных линейных объектов и сооружений на картосхеме территории землепользования, представляющих потенциально экологически опасные линейные объекты, приводится в табл. 21.

Таблица 21. Характеристика размещения линейных объектов

Наименование участка дороги	Вид (железная, шоссейная, грунтовая)	Класс (техническая характеристика)	Максимальная (расчетная) интенсивность движения, авт/сут	Ширина полосы отвода, м
Беличи – Польшковичи	Шоссейная	II	5–7	16
Дяки – Медовцы	Грунтовая	IV	1–3	12

Используя имеющиеся исходные материалы по анализируемой территории землепользования, проанализировать размещение линейных объектов и сооружений, влияющих на ландшафтно-экологическую организацию территории землепользования, а также на особенности хозяйственного планирования использования и охраны земель.