

## **ПРИНЦИПЫ И МЕТОДИКА КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСОСТЕПИ**

Наиболее объективным видом представления информации о характере и степени увлажненности земель являются картографические материалы. Ландшафтно-экологические карты переувлажненных земель отличаются высоким уровнем обобщения и обработки информации, включающей для каждого выдела ландшафтно-генетическую принадлежность, геоморфологическую приуроченность, генезис и литологическое строение поверхностных отложений, степень увлажнения, особенности структуры почвенного покрова, оценку направления хозяйственного, рекреационного и других видов использования. Они являются научной основой ландшафтно-экологического подхода в рациональном природопользовании и мелиорации переувлажненных земель, а также для совершенствования работ по кадастру, оценке и мониторингу земель. Создание подобных карт базируется на основе глубокого анализа и синтеза обширного природоведческого материала.

**Принципы подхода к картографической оценке переувлажненных земель.** Основным принципом картографирования этой категории земель является ландшафтный подход, основанный на выделении участков переувлажненных земель с учетом их ландшафтно-генетической принадлежности и геоморфологической приуроченности к соответствующим природным комплексам.

Диагностика переувлажненных земель может осуществляться не только наземным способом, но и дистанционными методами. Использование аэро- и космических фотоснимков показывает объективность и эффективность выделения по ним участков переувлажненных земель, особенно при необходимости изучения крупных районов. Основным мето-

дическим подходом при выявлении переувлажненных земель по аэрокосмическим фотоизображениям является ландшафтно-индикационный метод, базирующийся на тесных взаимосвязях компонентов ландшафтов. Характер используемых материалов, их масштаб и сроки дистанционной съемки определяются целями и задачами исследования.

Для решения локальных задач целесообразно использовать аэроснимки, выполненные в масштабе 1:10000, региональных – применимы космические фотоснимки, приведенные к масштабу 1:100000, 1:50000.

Анализ информативных свойств материалов дистанционных съемок показал, что они достаточно хорошо отражают микро- и мезорельеф местности, характеризующий условия переувлажнения земель, ландшафтные и топографические условия территории, аномалии влажности поверхностного слоя почвы.

Достоинством применения аэрокосмической информации для решения поставленной задачи относятся: 1) ускорение процесса картографирования переувлажненных земель; 2) повышение точности в выявлении границ контуров и площади переувлажненных земель; 3) возможность полного выявления переувлажненных земель, связанных с влиянием просадочных форм микро- и мезорельефа и их точной картографической привязки; 4) оперативная инвентаризация переувлажненных земель на территории крупных регионов; 5) систематичность контроля за изменением переувлажненных земель и выявления тенденций изменения пространственного распределения увлажненных земель.

Интерпретация материалов дешифрирования аэрокосмических съемок сопряженно с анализом ландшафтно-экологических условий

позволяет не только выявить и закартировать ареалы переувлажненных земель, но и разработать перспективные мероприятия по оптимальному использованию их, изменению существующей структуры землепользования, уточнению бонитировки и кадастру земель.

Изучение на полигонах и ключевых участках ареалов увлажненных земель выявило характер распространения полугидроморфных и гидроморфных почв. Закономерно, что наиболее пониженные элементы западин занимают болотные и болотно-луговые почвы. На склонах они сменяются менее гидроморфными поверхностно-глеево-элювиальными почвами, а по периферии западины окаймляются полосами гидроморфных почв разной степени оглеения. Переувлажнению подвержены не только земли депрессий рельефа, но и окружающие их пространства, которые по площади в 6–10 раз больше площади самих западин. Выявленные закономерности дают возможность по данным учета площади западин в пределах контура рассчитать общую площадь переувлажненных земель на рассматриваемой территории и судить о степени этого переувлажнения.

Большую информацию о степени переувлажнения земель дает анализ особенностей почвенных комбинаций, сформировавшихся на конкретном почвенно-географическом пространстве. Многолетние исследования, выполненные нами, показали, что переувлажненным землям междуречий низменных равнин присущи комплексы западинных сильно переувлажненных и заболоченных почв, которые входят в состав сочетаний фоновых гидроморфных черноземно-луговых глубокооглеенных, глееватых и глеевых и черноземно-влажнотуговых почв. Западинный комплекс состоит из разнообразных комбинаций, в состав которых в разных подзонах лесостепи входят гидроморфные серые поверхностно-глеево-элювиальные почвы, солонцы, солоды, болотно-луговые и болотные почвы.

Кроме того, вся межзападинная поверхность таких пространств с фоновыми гидро-

морфными черноземно-луговыми почвами изрыта малозаметными западинками, которые обнаруживаются лишь на непокрытой растительностью пашне в виде белесовато-серых пятен переувлажненных почв. В посевах они создают характерную изреженность, выявляемую при аэрофотосъемке. Изучение структуры почвенного покрова на междуречных пространствах, выявление количественного соотношения всех компонентов его является важным критерием разграничения земель по степени увлажнения и разработки путей их рационального использования.

Использование аэро- и космических снимков в качестве базовой основы картографирования переувлажненных земель, анализ сведений об условиях их формирования, получаемых наземными методами, имеющаяся технология по разработке карт различного масштаба по материалам дистанционного зондирования позволяют вести составление карт переувлажненных земель.

**Дешифровочные признаки переувлажненных земель.** Признаками индикации на местности переувлажненных земель являются: 1) плоскоравнинный недренированный рельеф с ярко выраженными депрессионными формами; 2) наличие влаголюбивой растительности; 3) сложный по структуре почвенный покров с преобладанием гидроморфных почв в качестве фонового компонента; 4) нарастание гидроморфизма от периферии междуречных пространств к их центру; 5) застой воды в западинах и повышенная влажность почв на межзападинных пространствах; 6) неглубокое залегание уровня почвенно-грунтовых вод и наличие водоупора на небольшой глубине; 7) пятнистость посевов, связанная с их вымоканием; 8) болотистость местности; 9) наличие озер.

Для дешифрирования переувлажненных земель приемлемым является визуальный метод, в котором видеoinформация сопоставляется и анализируется с использованием косвенных логических взаимосвязей объектов и явлений, материалов сопряженных ландшафтно-

## *Принципы и методика картографирования переувлажненных земель лесостепи*

экологических обследований, в том числе соответствующих тематических карт. Основным способом дешифрирования служит комбинация с обязательным условием непосредственного сопоставления в натуре материалов дистанционных исследований с местностью.

Тесная взаимосвязь распространения переувлажненных земель с ландшафтными особенностями территории позволяет широко использовать для их обнаружения комплексные признаки, обусловленные, с одной стороны, приуроченностью данного состояния земель к соответствующим видам ландшафта, местности, урочища, с другой – их проявление индицируется через физиономическое состояние природных комплексов, на которые они оказывают непосредственное влияние.

Дешифрирование переувлажненных земель производится с привлечением косвенных признаков, которые в свою очередь подразделяются на прямые физиономические и косвенные.

Прямыми физиономическими индикаторами для плоских недренированных водораздельных пространств являются преобладание таких урочищ, как ровняди, потяжины, сухие блюдцеобразные западины, но окаймленные влаголюбивой растительностью, и западины с озерами, луговины. К этим признакам добавляется пятнистость посевов, а для пойменного типа местности – озерца-старицы, травянистые болота, луга, черноольшаники.

К косвенному физиономическому индикатору относится плоскоравнинный недренированный рельеф.

Таким образом, определяющими дешифровочными признаками, подтверждающими наличие переувлажненных земель, являются: 1) изображения на снимках депрессий рельефа, приуроченных к междуречным пространствам и частота их встречаемости; 2) наличие конкретных природных объектов, связанных с увлажнением земель (озер, болот, мочажин, влаголюбивой растительности); 3) отсутствие дренажа (оврагов).

Близкое залегание грунтовых и почвенных вод и как следствие переувлажнение земель

определяют спектрально-отражательную яркость подстилающей поверхности, находящейся в зоне этого влияния. Мокрые участки выделяются на снимке более ярким пятном (на черно-белых снимках темным фоном, на цветных насыщенным зеленым цветом).

Ярким индикатором переувлажнения земель является западинный микрорельеф. На космических фотоснимках он дешифрируется по овальной точечной форме, выделяясь пятном на фоне окружающей его местности на снимках. Их множество обуславливает пятнистость изображения местности на снимках. Западинный рельеф с озерами выделяется более четко на спектрально-зональных и цветных снимках. Они дешифрируются вследствие осветления фототона в центральной части западины.

На космических фотоснимках достаточно уверенно дешифрируются большинство форм западинного рельефа, что позволяет судить о степени увлажнения этой части земель. Установлено, что чем больше скопление западин наблюдается на недренированных междуречьях, тем выше степень увлажнения земель. В местах их сосредоточения площадь переувлажнения земель может составлять 200 га и более.

Аэрокосмические фотоснимки позволяют выделить прежде всего переувлажненные участки, связанные с просадочными формами рельефа, с потяжинами верховий балок, вершинами оврагов. Прямым дешифровочным признаком переувлажненных участков является контрастирующий фототон просадочных форм, в виде темно-серых и светло-серых пятен округлой формы, проявляющихся на муаровой структуре гидроморфных почв, приуроченных к вершинам балок и оврагов.

Распаханные переувлажненные земли на плоских недренированных водоразделах отличаются на снимках достаточно контрастным фототонном и изменением характерной ровной структуры пашни на муаровую, с разной степенью выраженности.

**Технология составления карт переувлажненных земель.** Она состоит из двух основных этапов – подготовительных и составительских работ.

1. *Подготовительные работы.* Сбор исходных материалов, включающих:

а) геоморфологические, гидрогеологические, ландшафтные обзорные материалы (научные публикации, отчеты, очерки);

б) ландшафтно-типологические и почвенные карты крупномасштабные и среднемасштабные;

в) материалы дистанционной съемки: аэро и космические снимки, фотопланы, фотосхемы;

г) топографическую основу соответствующего масштаба.

2. *Составительские работы.* Основой для составления карт переувлажненных земель являются дистанционные фотоизображения соответствующего масштаба, топографические, почвенные и ландшафтно-типологические карты, материалы камерального и полевого дешифрирования.

На основании обобщения и анализа данных, содержащихся в материалах дистанционных съемок и наземных наблюдений, определяются подтипы, варианты и виды переувлажненных земель и разрабатывается легенда и условные обозначения к карте земель в соответствии с разработанной шкалой степени увлажнения и классификацией переувлажненных плоскоравнинных недренированных земель лесостепи.

Работа по составлению карт земель начинается с изготовления плановой основы на кальке, на которой отрисовывается минимальная топографическая нагрузка. Подготовленная основа совмещается с ландшафтно-типологической картой для выделения ландшафтных типов местности, с космическими или аэрофотоснимками для переноса контуров западин, озер, заболоченных участков, затем с почвенной картой для выделения почвенных комбинаций с однотипным рисунком почвенного покрова и определенным соотношением

автоморфных, полугидроморфных и переувлажненных почв. Самым надежным способом разграничения выделов с разными вариантами земель является выделение границ по космическим и аэрофотоснимкам с переносом их на кальку (основу) в соответствии с ориентирами, имеющимися на основе. Завершается работа по составлению карт земель полевой корректировкой, которая может осуществляться маршрутными исследованиями (на малых территориях) или облетом территории на вертолете или самолете (в крупных регионах), и вычерчиванием авторского варианта карты.

**Составление карт переувлажненных земель на уровне хозяйства, района и области.** Объектом картографирования послужила территория Липецкой области, подавляющая часть которой находится в лесостепной провинции Среднерусской возвышенности и меньшая восточная часть – в лесостепной провинции Окско-Донской низменной равнины. На востоке она граничит с Тамбовской, а на севере – с Рязанской и Тульской, на западе с Орловской, на юге – с Воронежской и на юго-западе – с Курской областями. Площадь Липецкой области 2400500 га, из них 1648400 га занято пашней, 237500 га – естественными кормовыми угодьями, 231600 – лесами и около 100000 га –затопляемыми лугами и болотами в поймах рек.

Переувлажненные земли сконцентрированы в пределах Добринского, Усманского, Грязинского и восточной части Добровского, Чаплыгинского и Хлевенского районов, территория которых приурочена к Окско-Донскому плоскоместью. Поэтому в качестве объектов для составления карты переувлажненных земель района и хозяйства избраны территория Усманского района и хозяйства “Прогресс” в этом районе, которая является типичной по особенностям распространения процессов переувлажнения.

**Карта переувлажненных земель АООТ “Прогресс” Усманского района Липецкой области в масштабе 1:10000.** Территория хозяйства “Прогресс” расположена в южной ча-

### *Принципы и методика картографирования переувлажненных земель лесостепи*

сти Усманского района и занимает междуречье р. Байгоры и р. Усмани. На севере она граничит с АООТ “1 мая”, на юге и юго-востоке – с землями Воронежской области, на западе с ГЛФ. Центральная усадьба (с. Никольские Выселки) находится в 15 км к юго-востоку от г. Усмани. Общая площадь хозяйства 2580 га, в том числе сельхозугодий 2274 га. Пашня занимает 2049 га или 79,4% от общей земельной площади. Ландшафтные особенности этой территории наиболее полно отражают типичные черты земель Окско-Донского плоскоместья.

Она характеризуется плоской слаборасчлененной поверхностью с многочисленными западинами и ложинообразными понижениями. Уклоны колеблются от 0 до 1° на плоских междуречьях и достигают 2-3° на склонах к рекам Байгоре и Девица. Гидрографическая сеть развита слабо. В юго-восточной части территории по границе хозяйства протекает речка Байгора с узким руслом, малым долинным врезом и пологими берегами. В центральной части протекают два ручья, являющиеся истоками речки Девицы. В месте их слияния построен пруд. Кроме того, в ряде западин сохранились озера и болота. Почвенно-грунтовые воды залегают на большей части территории на глубине 2–3 м, а на отдельных массивах в пределах 0,5–1,5 м. Лишь на склонах речной долины Байгоры грунтовые воды опускаются до глубины 5–7 м. С поверхности водораздельные пространства сложены покровными лессовидными тяжелыми суглинками и глинами, которые подстилаются моренными отложениями.

Отмеченные особенности рельефа и литология пород обуславливают частичную или полную бессточность большей части территории. Обилие западин способствует переводу поверхностного стока в грунтовый, формированию высокого уровня грунтовых вод и подтоплению земель не только в отрицательных формах рельефа, но и на окружающих их пространствах. При этом площадь подтопленных земель вокруг каждой западины может превышать площадь собственно западин в 6–10 раз.

С этим связано широкое распространение переувлажненных земель на плоских недренированных пространствах землепользования хозяйства.

Для составления карты в масштабе 1:10000 были использованы материалы по ландшафтно-экологической характеристике территории, аэрофотоснимки проведенной в 1991 и 1993 гг. съемки, данные определения уровня почвенно-грунтовых вод в 1991-1995 гг., топографическая и откорректированная в 1993 г. почвенная карта М 1:10000, материалы изучения структуры почвенного покрова по ландшафтными типам местности: плакорному, охватывающему слабонаклонные дренированные суглинистые и глинистые пространства с уровнем грунтовых вод ниже 5–6 м, и междуречному недренированному, приуроченному к плоскоместьям с большим количеством западин и уровнем грунтовых вод выше 3–5 м.

В ходе исследования на территории хозяйства были выявлены и закартографированы 5 видов земель.

***Карта переувлажненных земель Усманского района Липецкой области в масштабе 1:50000.*** Усманский район расположен в юго-восточной части Липецкой области в междуречье Воронежа и Байгоры. По характеру рельефа это низменная равнина с абсолютными высотами 125–150 м и широким развитием плакорного, междуречного недренированного, а также надпойменно-террасного типов местности. Естественная растительность представлена зеленомошными сосновыми и дубовыми лесами, осиновыми кустами, сфагновыми болотами и перистоковыльно-типчаково-разнотравными степями. Западная часть территории Усманского района расположена в переходной полосе от типичного плоскоместья к придолинно-террасовым и зандровым пространствам вдоль левого берега р. Воронеж. В этой переходной полосе развит плакорный тип местности с покровными лессовидными суглинками и глинами. Небольшая расчлененность территории (0,1–0,3 км/км<sup>2</sup>) обусловила формирование пятнисто-линейных разреженно-древовид-

ных умеренно-западных сочетаний из черноземов выщелоченных и типичных, лугово-черноземных и черноземно-луговых почв, а также серых поверхностно-глеяно-элювиальных, болотных и луговых почв. Эрозия не получила заметного развития и слабосмытые почвы занимают всего лишь 1% территории.

На территории восточной части района доминирует междуречный недренированный тип местности с повсеместным развитием западин с разнотравными и сфагновыми болотами, осиновыми кустами, а также степных блюдеч с растительными группировками на солонцах. Уровень грунтовых вод на значительной части территории находится в пределах 1–3 и 3–5 м от поверхности. Почвы сформировались на покровных карбонатных глинах и тяжелых суглинках, часто оглеенных, иногда засоленных. Основными компонентами структуры почвенного покрова являются черноземно-луговые и лугово-черноземные, а также черноземы выщелоченные и типичные. Широко представлены почвы западного комплекса.

Для составления “Карты переувлажненных земель Усманского района” в масштабе 1:50000 выполнен анализ всего комплекса природных условий, использованы увеличенные до масштаба 1:100000 многозональные космические снимки аппаратуры МК–4 в июне 1993 г., космические снимки в красной и инфракрасной зонах спектра в июле 1989 г. и спектрально-зональные космические снимки в июле 1982 г.; топографическая карта масштаба 1:50000, почвенная карта Усманского района масштаба 1:50000, составленная в 1994 г., и карты отдельных “ключевых” хозяйств в масштабе 1:10000.

На карте показаны варианты земель, сходные по геоморфологическим условиям, степени дренированности и увлажнения, компонентному составу структуры почвенного покрова на уровне рода. По степени увлажнения все земли разделены на автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные (слабо-, средне- и сильнопереувлажненные). Такая генерализация (по сравнению с крупномасштабной картой хозяйства) обусловлена целевым назначе-

нием карты земель района. Информация о степени увлажнения земель в этом случае остается на достаточном уровне, необходимом для разработки системы рационального использования их и пересмотра схемы землепользования на уровне района.

**Карта переувлажненных земель Липецкой области в масштабе 1:200000.** Ландшафтно-экологическая карта переувлажненных земель Липецкой области составлена с использованием принципов и методики картографирования, разработанных автором. По сравнению с картой Усманского района масштаба 1:50000 областная карта отличается значительно большей генерализацией. При ее составлении было проведено тщательное изучение ландшафтных особенностей Липецкой области, обобщены многочисленные литературные источники, фондовые материалы, проведены многочисленные полевые исследования почв, рельефа, грунтовых вод, материнских пород и других компонентов ландшафта, что позволило выявить основные районы распространения переувлажненных земель. В ходе картографических работ использовались увеличенные с 200000-ного масштаба до 1:100000 космические снимки, топографическая карта масштаба 1:100000, почвенная карта Липецкой области в масштабе 1:200000 (1994 г.), ландшафтно-типологическая карта ЦЧО; почвенные карты отдельных районов и хозяйств.

На карте основными единицами картографирования явились ландшафтно-экологические варианты лесостепного водораздельно-плоскоравнинного подтипа полугидроморфных и гидроморфных земель, а также пойменный гидроморфный недренированный подтип с аллювиальными луговыми глеевыми и лугово-болотными почвами без разделения на варианты. Автоморфные земли показаны на карте без систематического их разделения на подтипы и варианты, поскольку такое разделение не входило в задачу данной работы. Эти земли доминируют на расчлененных пространствах Среднерусской возвышенности и представлены многими вариантами, относящимися к ле-

## *Принципы и методика картографирования переувлажненных земель лесостепи*

состепным подтипам: 1) водораздельно-равнинный дренированный, 2) водораздельно-полого-склоновый, 3) покатосклоновый и 4) крутосклоновый дренированный.

Полугидроморфные и гидроморфные земли представлены следующими вариантами.

1. Лесостепной полугидроморфный водораздельно-плоскоравнинный слабодренированный вариант земель с полугидроморфными лугово-черноземными почвами и небольшим участием (до 10%) комплекса западных переувлажненных почв. Фоновые лугово-черноземные почвы представлены выщелоченными и типичными родами, которые по своим свойствам, составу и агропроизводственным особенностям не имеют существенных различий. Поэтому разделение их по родовым признакам на областной карте не проведено.

2. Лесостепные гидроморфные водораздельно-плоскоравнинные слабо- и средне-переувлажненные варианты земель с черноземно-луговыми глубокооглееными и глееватыми почвами в качестве фонового компонента с пятнистостями лугово-черноземных почв и комплексом переувлажненных почв (10–50%).

3. Лесостепной гидроморфный водораздельно-плоскоравнинный недренированный сильно-переувлажненный с черноземно-луговыми глеевыми и черноземно-влажнотуговыми почвами в качестве фонового компонента в сочетании со сложным комплексом западных, часто заболоченных почв (более 50%).

4. Лесостепной пойменный среднепереувлажненный подтип с гидроморфными аллювиальными луговыми глеевыми и лугово-болотными почвами, а также болотно-глеевыми почвами по старичным депрессиям рельефа.

Итак, впервые разработаны классификация и шкала переувлажненных земель, методика их картографирования с использованием ДЗ и наземных наблюдений и составлены ландшафтно-экологические карты переувлажненных земель отдельного хозяйства (М 1:10000), района (1:50000) и Липецкой области в целом (М 1:200000).

Создание этих карт на основе разработанной классификации с выделением иерархической системы таксономических классификационных единиц, отличающихся высоким, уровнем обобщения и обработки информации, включающей для каждого выдела характеристику ландшафтно-генетической принадлежности, геоморфологической приуроченности, генезиса и литологического строения поверхностных отложений, особенностей структуры почвенного покрова, степени увлажнения, оценку и рекомендации по оптимальному использованию земель имеет важное значение для разработки научно-обоснованной стратегии природопользования.

Большое значение для практического использования земельных ресурсов, их оценки имеет разработанная шкала степени переувлажнения земель и рекомендации по их оптимальному использованию. Сильно переувлажненные земли в связи с геоморфологическими особенностями их залегания на плоскогорьях и особенностями режима увлажнения гидротехническим мелиорациям не подлежат. Оптимальное использование их заключается в сплошном залужении межзападных плосковогнутых пространств, сохранении и улучшении естественной растительности в западинах и других микропонижениях рельефа.

Оптимальное использование среднепереувлажненных земель – под кормовые севообороты при условии сплошного залужения 50–60% площади их распространения и фитомелиорации переувлажненных земель вокруг западин путем посева люцерны сроком на 3–5 лет.

Слабо переувлажненные земли целесообразно отводить под полевые севообороты с насыщением их многолетними травами и кормовыми корнеплодами, но при условии залужения 20–30% общей площади (земли западного комплекса и прилегающие к ним переувлажненные участки по периферии западин).

Такое направление использования переувлажненных земель лесостепи наиболее полно

отвечает их экологическим особенностям и экономически целесообразно.

Широкое распространение локального переувлажнения земель в лесостепи выдвигает задачу по их учету, оценке и картографированию. Разработанная методика картографирования переувлажненных земель, эталоны дешифровочных признаков и составленные на основе этого фрагменты карт на региональном, районном и областном уровнях подтверждают возможность успешного решения этой задачи. Существенно значимым при этом является широкое использование аэрокосмической фотoinформации, что резко повышает точность и возможность полного выявления переувлажненных земель, повышает производительность работ по картографированию, оценке и инвен-

таризации их. Наибольший эффект от применения материалов аэрокосмической съемки имеет место при картографировании больших территорий на региональном уровне. В настоящее время накоплен большой материал дистанционного зондирования земель и его анализ, обобщение и широкое использование для картографирования переувлажненных земель сопряжено с не менее обширными материалами наземных наблюдений является назревшей задачей. Это позволит в кратчайшие сроки выполнить картографирование переувлажненных земель на всей территории их распространения и получить достоверную информацию о всех категориях переувлажненных земель, крайне необходимую для разработки стратегии их оптимального использования.

УДК 551.4.(5-011)

А.М. Аль Халили

## КЛАССИФИКАЦИЯ БЕЛЛИГЕРАТИВНЫХ ЛАНДШАФТОВ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНОГО БЕРЕГА Р. ИОРДАН

Ландшафты Западного берега р. Иордан и Палестины в целом и Восточного Средиземноморья отличаются большой древностью заселения и освоения человеком. На этих территориях располагаются очаги палеолита и мезолита, которые являются самыми древними оседлыми неолитическими стоянками на земном шаре [1, с. 313-318].

В течение длительного времени, значительный ущерб природе Палестины был нанесен в результате военных действий: в той или иной мере пострадали все компоненты и природные комплексы данного региона.

Военная деятельность, как техногенно – антропогенный фактор, сыграла важную роль в деградации ландшафтных комплексов и ухудшении экологической обстановки изучаемой нами территории, что привело к формированию так называемых *беллигеративных ланд-*

*шафтов* и расширению площадей непригодных для использования земель. Выделение класса беллигеративных ландшафтов (ландшафты без будущего) принадлежит Ф.Н. Милькову [5, 6].

Согласно терминологическому словарю по физической географии, под термином “*беллигеративные ландшафты*” подразумевается генетический тип ландшафтных комплексов, обязанный своим возникновением военной деятельности [5]. “Беллигеративные комплексы образуют особую группу техногенных ландшафтов. Их роднит с техногенными комплексами пространственное размещение вне какой-либо зависимости от природных условий” [4].

При изучении истории возникновения вооруженных столкновений и военных действий на территории Палестины выяснилось, что беллигеративные ландшафты существуют на протяжении многих тысяч лет. Среди них вы-