

Ландшафтный синтез Липтовской котловины РЕЗЮМЕ

Вместе со всесторонним развитием общества возрастают его интересы и потребности, удовлетворение которых отражается в организации жизни общества, а посредством соответствующих ведомств охватывает и ландшафтное пространство. Проблема приведения в соответствие разных общественно-экономических интересов при рациональном использовании ландшафта ориентирует географическое исследование на диагноз ландшафтной системы и решение организации ее пространства. В таком контексте сформулированы концепция и методические приемы ландшафтного синтеза [26], из которых мы исходили в диагнозе ландшафта, решении приоритета и пространственной организации интересов в Липтовской котловине.

Диагноз ландшафта

Диагноз включает в себя несколько процедур, учитывающих принцип комплексности ландшафта и цель работы, т. е. оценку ландшафтных структур для применения социоэкономических функций. Исходной основой для этого явилось подробное относительно дифференцированное исследование местности и картографирование (в масштабе 1:10 000 и 1:25 000, с применением аэрофотоснимков в масштабе 1:33 000) первоначального природного слоя, а через познание его преобразований и современного состояния культурного слоя ландшафта.

1. Диагноз природной структуры учитывал следующие процессы:

— Он исходил из познания эволюции ландшафта и его реконструкции до вмешательства человека в тенденции подчеркнуть, главным образом, связи и закономерности, образующие авторегулирующий механизм ландшафта. *Генетическая схема* представила познание вещественно-пространственных изменений природной структуры в динамической размерности, способствовала пониманию более широких связей и объяснению закономерностей внутренней организации, управляющих процессами ее формирования.

— Далее, процесс реконструкции природного слоя был направлен на идентификацию так называемых ключевых, релевантных свойств, главным образом с аспекта их отношения к общественно-экономическому применению. В качестве приемлемой формы интерпретации познания природного слоя мы использовали типизацию в соответствии с принципами классификации пространственных единиц. Ключевые свойства мы учитывали как атрибуты классификации, а их отражение в пространстве мы выразили на карте *типов природного ландшафта* (Карта 1).

2. Диагноз антропогенной структуры содержал в себе следующие этапы:

— *Временная историческая схема* представила широкие причинные связи формирования гуманитарного слоя. Она раскрыла процесс заселения и возрастания интенсивности влияния человека на ландшафт.

— Приемлемым процессом познания современного состояния гуманитарного слоя явилась инвентаризация использования ландшафта. Исходя из нашей работы, мы классифицировали и интерпретировали результаты инвентаризации использования ландшафта в тенденции охватить интенсивность преобразования природного слоя и воздействие человека на ландшафт. В этом смысле мы на изучаемой территории классифицировали основные формы использования ландшафта, начиная самыми преобразованными и находящимися под влиянием человека и кончая территориями-заповедниками. Проводя подробную типизацию основных форм, мы исходили из определения главным образом ключевых свойств гуманитарного слоя, релевантных с точки зрения развития социально-экономических видов деятельности, а пространственно мы их интерпретировали на карте *форм использования ландшафта* (Карта 2). На основе взаимных форм мы анализировали и современный характер пространственной организации гуманитарного слоя.

— В рамках диагноза антропогенной структуры мы анализировали и некоторые *основные социально-экономические свойства*, раскрывающие иерархию узловых структур (маятниковая миграция, тяготение населенных пунктов по функциям, тяготенные отношения между населенными пунктами и другие). Познание этих свойств и отношений особо касается динамики и ее организации в ландшафте, которая в конечном итоге вызывает синергические и хорические преобразования в структуре ландшафта.

— Следующим шагом диагноза современного культурного ландшафта было познание свойств и отношений, связывающих природный и гуманитарный слои. Познание таких взаимодействий дало возможность обратить внимание на зависимость гуманитарного слоя от Природного, выразить долю и интенсивность процессов управления (социально-экономических и природных) и закономерностей, силу и корректность связей. К диагнозу современного культурного ландшафта следовало бы одновременно познать и учесть иерархию пространственных структур ландшафта в общенациональном и более широком контексте пространства, особенно в смысле решения и стратегии планирования функциональных структур. Приведенные атрибуты мы выразили на карте *типов современного ландшафта* (Карта 3).

3. Составной частью диагноза была развернута оценка ландшафта и его свойств с точки зрения предпосылки применения социально-экономических функций, *оценка потенциала ландшафта*.

Исследование потенциала ландшафта включало в себя как изыскание его качественных значений, так отбор потенциальных функций и одновременно их измерение.

— *Отбор потенциальных функций* предопределяют общественные потребности, а их иерархия дана ступенью развития и закономерностями действия социально-экономической сферы, свойства (предложение) ландшафта в региональной размерности, а также их более широкие пространственные отношения и их иерархия. Взвесив эти аспекты и диагноз природной и антропогенной структуры ландшафта мы избрали 10 основных потенциалов как ландшафтных предпосылок реализации социально-экономических функций в Липтовской котловине:

— P1 — потенциал ландшафта (пригодность) градостроительных целей (урбанизации) в соответствии с природными условиями,

— P2 — для градостроительных целей в соответствии с социально-экономической структурой (структурой населенных пунктов),

— P3 — для строительства коммуникаций,

— P4 — для сельского хозяйства,

— P5 — для водного хозяйства на базе грунтовых вод,

— P6 — для водного хозяйства на базе поверхностных вод,

— P7 — для рекреации,

— P8 — для туризма,

— P9 — для лесного хозяйства,

— P10 — для охраны природы.

Их диагноз одновременно учитывает и различия в нормах социально-экономических функций, что дало возможность легче их пространственно идентифицировать, измерять и сравнивать.

— *При измерении основных потенциалов* мы исходили из метода точной идентификации мультипреференций пространственных единиц. В зависимости от характера свойств, обуславливающих применение измерения потенциальной функции, мы использовали картографическую кальку для измерения типов природного ландшафта, форм использования ландшафта и типов современного ландшафта. Сущность измерения заключалась в точном предпочтении определенной пространственной единицы (типа или формы с одинаковым значением в связи с атрибутом классификации) перед другой по примененным критериям, составляющим нормы и условности соответствующих общественных и хозяйственных ведомств. Процесс измерения состоял, собственно, из парциальных этапов с учетом отдельных критериев. Кроме экстрагирования релевантных атрибутов с точки зрения цели оценки он требовал главным образом определения веса, качества этих атрибутов взаимно. Для решения данных связей мы использовали логический процесс метода частичного сравнения, что в конечном итоге дало нам возможность одинаково интерпретировать многократные предпочтения каждого потенциала. Для каждого потенциала к упорядоченным пространственным единицам мы приобщили постепенно номера с 0 до 5. Кроме очередности номера они одновременно выражают степень применения отдельных потенциалов в данной пространственной единице с крайне низкой (0) по очень высокую (5). Пространственное изображение 10 основных квантифицированных потенциалов представляет собой парциальные выходы, особенно для отдельных ведомств. Мы представляем их в цифровых картах (4—13), составленных для последующего решения и обработки на ЭВМ. Мы ввели их с кальки диагностических карт (1—3) с помощью регулярной сети точек, как точек пересечения осей, ориентированных по ортогональным координатам „X” (в направлении 3—В) и „У” (в направлении С—Ю), находящихся на расстоянии 500 м друг от друга. Сетью 2467 точек мы покрыли всю территорию котловины в соответствии с ее формой. Точкой на границах соседних пространственных единиц мы приобщили всегда более высокое значение, кроме значения „0”, которое предпочиталось при кодировании. В пространственном изображении исследованной территории, однако, записанные данные каждой точки мы интерпретируем опять в единицу территориального комплекса площадью 500 x 500 м. Территориальный комплекс представлен дальше в виде гомогенной формации.

Функциональное районирование и решение приоритета интересов

Диагноз ландшафта раскрыл резервы и возможности применения разных социально-экономических интересов. В уровне реализации, однако, требуется еще решить и проблему их пространственного размещения в горизонтальной и вертикальной размерностях, проблему приоритета и пространственного упорядочения интересов соответствующих ведомств. В концепции ландшафтного синтеза приведенные проблемы решаются приемами функциональной делимитации по потенциалам, по их размерам, пространственному сосуществованию и совместимости. Взаимодействие потенциалов мы имплицитно учитывали еще в процессе измерения. Измерение потенциалов выражает не только их топические предпосылки, но и хорические связи измеряемых единиц территориальных комплексов. Приведенные проблемы мы эксплицитно решили *методом главных компонентов* с использованием R-модификации с вращением варимакс на ЭВМ Ванг 2200. Метод дал возможность трансформации входных 10 основных потенциалов в систему точного сравнения и измерения.

Интерпретируя результаты, мы исходили из матрицы компонента (таб. 2), ориентировки нагрузок основных переменных (потенциалов) к соответствующему компоненту. В компоненте одно качество

представляют переменные с одинаковым индексом. Совершенно другое качество, однако, имеют переменные с обратным индексом. В большинстве случаев компоненты можно интерпретировать как комплексные переменные с двумя полюсами. Экстрагируются, однако, и комбинации переменных, связанные в компоненте, в котором можно интерпретировать (в связи с абсолютным значением компонентных нагрузок) только положительные или только отрицательные компонентные нагрузки. Когда это свойство мы перевели в уровень значений компонента, оказалось возможным к каждой интерпретированной составляющей компонента приобщить особую (вспомогательную) размерность, положительное значение которой коллинеирует с содержанием интерпретированной составляющей. Общее количество новых переменных (+ вспомогательных) мы обозначили „ d “, где:

$$q \leq d \leq 2q$$

q = число компонентов.

Предполагая, что каждый территориальный комплекс имеет хотя бы одну функцию, мы получили критерий „ P^n “, определивший число функций, а абсолютная величина значений — очередность функций.

$$P = \min. \{ \max. (g_{j,i}^d) \}_{i=1}^n$$

где $g_{j,i}$ = значение компонента,

n = количество территориальных комплексов.

Из матрицы компонента мы определили новые переменные 6 „комплексных“ потенциалов, представляющих конкретные общественные интересы на исследованной территории (см. пояснения к картам 14—17). Их приоритет мы определили по значению компонента и пространственно интерпретировали его в картах *функционального районирования по первоочередным вплоть по четвертоочередным потенциалам* (Карта 14—17).

Проект предпочтений интересов и их пространственную организацию мы изобразили в уровне ландшафтного плана. Альтернативы решения общественных интересов в Липтовской котловине представляют собой объективизированную исходную основу для процессов принятия решений в территориальном планировании, а вместе с диагнозом ландшафта и прогностическо-пре-вентивный материал для руководящих процессов в отраслевых и правленческих органах.

ПРИЛОЖЕНИЯ

(Пояснения к картам)

Карта 1. Типы природного ландшафта Липтовской котловины.

1 — Прирусловые равнины (поймы) с ольховым пойменным лесом на пойменных почвах:

1.1 — большей частью широкие гравиевые поймы с очень высоким обводнением порозными даже капиллярными подземными водами,

1.1.1 — очень широкие, слегка холодные, слегка влажные поймы с проявлением морозных инверсий и очень высокими запасами подземных вод,

1.1.1.1 — поймы в радиусе действия эпизодических затоплений с под горным пойменным лесом,

1.1.1.1.1 — поймы с карбонатными отложениями, в основном с глубоким уровнем подземных вод с пойменными карбонатными почвами, местами с наличием близкого уровня подземных вод с пойменными глеевыми почвами,

1.1.1.1.2 — поймы с силикатными отложениями, с глубоким уровнем подземных вод, с пойменными почвами, местным наличием близкого уровня подземных вод, глеевыми пойменными почвами,

1.1.1.1.3 — поймы с органическими отложениями, выразительным влиянием подземных вод, низменно-торфяным болотом на торфяных почвах,

1.1.1.2 — низкие террасы с липово-еловыми лесами с дубом,

1.1.1.2.1 — низкие террасы с карбонатными отложениями, пойменными почвами карбонатными вплоть до рендзин бурых,

1.1.1.2.2 — низкие террасы с силикатными отложениями, с пойменными почвами вплоть до бурых почв,

1.1.2 — в большинстве средне широкие, слегка даже в основном холодные, слегка даже в основном влажные поймы с проявлением даже выразительных морозных инверсий, с высокими или и даже очень высокими запасами подземных вод,

1.1.2.1 — поймы в радиусе действия эпизодических затоплений с ольховым пойменным лесом,

1.1.2.1.1 — поймы с карбонатными отложениями,

1.1.2.1.1.1 — поймы с глубоким уровнем подземных вод с пойменными почвами карбонатными,

1.1.2.1.1.2 — поймы с близким уровнем подземных вод, с пойменными глеевыми почвами,

1.1.2.1.2 — поймы с силикатными отложениями,

1.1.2.1.2.1 — поймы с более глубоким уровнем подземных вод, с пойменными почвами типичными,

- 1.1.2.1.2.2 — поймы с близким уровнем подземных вод, с влаголюбивыми видами растений на пойменных глеевых почвах,
- 1.1.2.1.3 — поймы с органическими отложениями, выразительным влиянием подземных вод, с низинным торфяником вплоть до переходного торфяника на торфяных почвах,
- 1.1.2.2 — низкие террасы с липово-еловыми лесами, с дубом,
 - 1.1.2.2.1 — низкие террасы с карбонатными отложениями, пойменными почвами карбонатными вплоть до бурых рендзинов,
 - 1.1.2.2.2 — низкие террасы с силикатными отложениями, с пойменными почвами,
 - 1.1.2.2.3 — низкие террасы с органическими отложениями с верховым болотом вплоть до переходного торфяника на торфяных почвах,
- 1.2 — узкие глинистые поймы с очень низким обводнением большей частью капиллярными подземными водами,
 - 1.2.1 — преобладающе холодные, большей частью влажные поймы, с проявлением морозных инверсий, с ольховым (подгорным) пойменным лесом,
 - 1.2.1.1 — поймы с более глубоким уровнем подземных вод с пойменными почвами типичными,
 - 1.2.1.2 — поймы с выразительным влиянием подземных вод,
 - 1.2.1.2.1 — поймы с органическими отложениями и переходными торфяниками на торфяных почвах,
 - 1.2.1.2.2 — поймы с очень близким уровнем подземных вод, с пойменными почвами глеевыми,
 - 1.2.2 — преобладающе холодные вплоть до холодных, преобладающе влажные поймы с проявлением выразительных морозных инверсий с ольховым (подгорным и даже горным) пойменным лесом,
 - 1.2.2.1 — поймы с глубоким уровнем подземных вод, с типичными пойменными почвами,
 - 1.2.2.2 — поймы с выразительным влиянием подземных вод,
 - 1.2.2.2.1 — поймы с органическими отложениями и переходными торфяниками на торфяных почвах,
 - 1.2.2.2.2 — поймы с очень близким уровнем подземных вод, с пойменными почвами глеевыми вплоть до глеевых почв,
- 2 - Пролувиально-флювиальные холмистые местности с покровом полигенетических глин, с липово-еловыми лесами, с дубом на иллиммеризованных бурых почвах:
 - 2.1 — преобладающе холодная, преобладающе влажная пролувиально-флювиально умеренно волнистая холмистая местность с частичным проявлением морозных инверсий,
 - 2.1.1 — поверхности террас и конусов выноса со средним почти высоким обводнением порозными, почти капиллярными подземными водами с дубово-липово-еловыми лесами,
 - 2.1.1.1 — поверхности террас и конусов выноса с покровом полигенетических глин, с иллиммеризованными почвами,
 - 2.1.1.2 — поверхности террас и конусов выноса без выразительного покрова глины,
 - 2.1.1.2.1 — поверхности террас и конусов выноса с преобладанием карбонатных отложений, с бурыми рендзинами,
 - 2.1.1.2.2 — поверхности террас и конусов выноса с силикатными отложениями и бурыми насыщенными почвами,
 - 2.1.1.2.3 — поверхности террас и конусов выноса с органическими отложениями, с сообществами верховых болот на торфяных почвах,
 - 2.1.2 — травертиновые кучи и террасы с высоким обводнением слоистыми даже порозно-трещинными подземными водами с суб-ксерофитным дубняком, и сосняком на рендзинах,
 - 2.1.3 — холмистая местность на флишоидных горных породах (литофациях) палеогена с очень низким обводнением трещинными и даже трещинно-слоистыми подземными водами,
 - 2.1.3.1 — холмистая местность на преобладающие песчанико-аргиллитовых породах (литофациях) с очень небольшими запасами трещинных вплоть до трещинно-слоистых подземных вод,
 - 2.1.3.1.1 — холмистая местность на карбонатных субстратах с липово-еловыми лесами на парарендзинах,
 - 2.1.3.1.2 — холмистая местность на некарбонатных субстратах,
 - 2.1.3.1.2.1 — остатки денудационных плоскогорий с дубово-липово-еловыми лесами на бурых почвах насыщенных,
 - 2.1.3.1.2.2 — склоны холмистой местности с липово-еловыми лесами,
 - 2.1.3.1.2.2.1 — сглаженно-моделированные склоны умеренных наклонов с бурыми насыщенными почвами,
 - 2.1.3.1.2.2.2 — оползные склоны средних наклонов с бурыми глееватыми почвами,

- 2.1.3.2 — холмистая местность на аргиллитовых породах (литофациях) почти без запасов подземных вод,
- 2.1.3.2.1 — холмистая местность на карбонатных субстратах с липово-еловыми лесами на парарендзинах,
- 2.1.3.2.2 — холмистая местность на некарбонатных субстратах,
 - 2.1.3.2.2.1 — остатки денудационных плоскогорий с липово-еловыми лесами с дубом вплоть до дубовых лесов с лапчаткой в подлеске на бурых почвах глееватых,
 - 2.1.3.2.2.2 — склоны холмистой местности с липово-дубовыми лесами,
 - 2.1.3.2.2.2.1 — сглаженно-моделированные склоны умеренных наклонов с бурыми почвами умеренно глееватыми,
 - 2.1.3.2.2.2.2 — оползные склоны средних наклонов с бурыми глееватыми почвами и даже псевдоглеями,
- 2.1.4 — холмистая местность на карбонатных базальных конгломератах палеогена со средним обводнением трещинными и даже трещинно-слоистыми подземными водами с сосновыми и еловыми лесами и пихтой на рендзинах,
- 2.1.5 — холмистая местность на некарбонатных мезозойских сланцах и песчаниках с небольшим обводнением и запасами трещинных подземных вод с сосново-еловыми лесами на насыщенных бурых почвах,
- 2.1.6 — холмистая местность на известняках и доломитах с очень высоким обводнением и запасами трещинных вплоть до трещинно-карстовых подземных вод с субксерофитными дубово-сосновыми лесами на рендзинах,
- 2.2 — преобладающе холодная, преобладающе влажная пролювиально-флювиальная волнистая и даже умеренно изрезанная холмистая местность,
 - 2.2.1 — остатки поверхностей террас и конусов выноса с небольшим почти средним обводнением и запасами порозных вплоть до капиллярных подземных вод,
 - 2.2.1.1 — поверхности террас и конусов выноса с покровом полигенетических глин с липово-еловыми лесами с дубом на иллю-меризованных почвах глееватых,
 - 2.2.1.2 — поверхности террас и конусов выноса без выразительного покрова глины,
 - 2.2.1.2.1 — поверхности террас и конусов выноса с преобладанием карбонатных седиментов с липово-еловыми лесами с дубом на рендзинах,
 - 2.2.1.2.2 — поверхности террас и конусов выноса с силикатными седиментами с липово-еловыми лесами с дубом на насыщенных бурых почвах,
 - 2.2.2 — травертиновые кучи с высоким обводнением слоистыми и даже порозно-трещинными подземными водами, с субксерофитными дубово-сосновыми лесами на рендзинах,
 - 2.2.3 — холмистая местность на флишoidных горных породах (литофациях) палеогена с очень низким обводнением трещинными и даже трещинно-слоистыми подземными водами,
 - 2.2.3.1 — холмистая местность на преобладающе песчанико-аргиллитовых породах (литофациях) с очень небольшими запасами подземных вод,
 - 2.2.3.1.1 — холмистая местность на карбонатных субстратах,
 - 2.2.3.1.1.1 — остатки денудационных плоскогорий с дубовыми лесами с лапчаткой вплоть до субксерофитных дубово-сосновых лесов на парарендзинах,
 - 2.2.3.1.1.2 — склоны холмистой местности с субксерофитными дубово-сосновыми и даже липово-еловыми лесами,
 - 2.2.3.1.1.2.1 — сглаженно-моделированные склоны средних наклонов с парарендзинами,
 - 2.2.3.1.1.2.2 — оползные склоны выразительных вплоть до крутых наклонов с парарендзинами вплоть до глеевых почв,
 - 2.2.3.1.2 — холмистая местность на карбонатных субстратах,
 - 2.2.3.1.2.1 — остатки денудационных плоскогорий с липово-еловыми лесами с дубом вплоть до дубовых лесов с лапчаткой на бурых глееватых почвах,
 - 2.2.3.1.2.2 — склоны холмистой местности с дубовыми лесами, с лапчаткой или липово-еловыми лесами вплоть до сосново-еловых лесов,
 - 2.2.3.1.2.2.1 — сглаженно-моделированные склоны наклонов с бурыми насыщенными почвами,
 - 2.2.3.1.2.2.2 — оползные склоны средних вплоть до крутых наклонов с бурыми глееватыми даже глеевыми почвами,

- 2.2.3.2 — холмистая местность на аргиллитовых породах (литофациях) почти без запасов подземных вод,
- 2.2.3.2.1 — холмистая местность на карбонатных субстратах с суб-ксерофитными дубово-сосновыми лесами на парарендзинах,
- 2.2.3.2.2 — холмистая местность на некарбонатных субстратах,
- 2.2.3.2.2.1 — остатки денудационных плоскогорий с липово-еловыми лесами, с дубом вплоть до дубовых лесов, с лапчаткой на бурых глееватых почвах,
- 2.2.3.2.2.2 — склоны холмистой местности с липово-еловыми лесами,
- 2.2.3.2.2.2.1 — сглаженно-моделированные склоны средних наклонов с бурыми почвами умеренно глееватыми,
- 2.2.3.2.2.2.2 — оползные склоны средних вплоть до крутых наклонов с бурыми почвами глееватыми вплоть до глеевых почв,
- 2.2.4 — холмистая местность на карбонатных базальных конгло мератах палеогена со средним обводнением трещинными и даже трещинно-слоистыми подземными водами,
- 2.2.4.1 — остатки денудационных плоскогорий с пихтово-еловыми лесами на бурых рендзинах,
- 2.2.4.2 — склоны холмистой местности с пихтово-еловыми лесами на рендзинах типичных,
- 2.2.5 — холмистая местность на некарбонатных мезозоических сланцах и песчаниках с небольшим обводнением и запасами трещинных подземных вод с сосново-еловыми лесами на бурых насыщенных почвах,
- 2.2.6 — холмистая местность на известняках и доломитах с очень высоким обводнением и запасами трещинных вплоть до трещинно-карстовых подземных вод с субксерофитными дубово-сосновыми и даже пихтово-еловыми лесами на рендзинах.
- 3 — Полигенные низкие возвышенности преобладающие с сосново-еловыми лесами на бурых почвах насыщенных вплоть до ненасыщенных:
 - 3.1 — преобладающе холодная, преобладающе влажная флювиальная умеренная даже средне-изрезанная низкая возвышенность,
 - 3.1.1 — остатки поверхностей террас и конусов выноса с небольшим и даже средним обводнением порозными подземными водами, с липово-еловыми и даже сосново-еловыми лесами,
 - 3.1.1.1 — остатки поверхностей террас и конусов выноса с карбонатными седиментами, с бурыми рендзинами,
 - 3.1.1.2 — остатки поверхностей террас и конусов выноса с силикатными седиментами, с бурыми насыщенными почвами,
 - 3.1.2 — травертиновые кучи и террасы с высоким обводнением слоистыми и даже порозно-трещинными подземными водами, с суб-ксерофитными дубово-сосновыми лесами,
 - 3.1.3 — низкая возвышенность на флишоидных горных породах (литофациях) палеогена с очень низким обводнением трещинными и даже трещинно-слоистыми подземными водами,
 - 3.1.3.1 — низкая возвышенность на преобладающее песчанико-аргиллитовых породах (литофациях) с очень небольшими запасами трещинных и даже трещинно-слоистых вод,
 - 3.1.3.1.1 — низкая возвышенность на карбонатных горных породах,
 - 3.1.3.1.1.1 — остатки денудационных плоскогорий с дубовыми лесами, с лапчаткой вплоть до субксерофитных дубово-сосновых лесов на парарендзинах,
 - 3.1.3.1.1.2 — склоны низкой возвышенности с субксерофитными, дубово-сосновыми лесами вплоть до липово-еловых лесов,
 - 3.1.3.1.1.2.1 — сглаженно-моделированные склоны выразительных и даже крутых наклонов с парарендзинами,
 - 3.1.3.1.1.2.2 — оползные склоны крутых наклонов с парарендзинами,
 - 3.1.3.1.2 — низкая возвышенность на некарбонатных горных породах,
 - 3.1.3.1.2.1 — остатки денудационных плоскогорий с дубовым лесом с лапчаткой и даже сосново-еловыми лесами на бурых почвах глееватых,
 - 3.1.3.1.2.2 — склоны низкой возвышенности с липово-еловыми и даже сосново-еловыми лесами,
 - 3.1.3.1.2.2.1 — сглаженно-моделированные склоны выразительных и даже крутых наклонов с бурыми насыщенными почвами,
 - 3.1.3.1.2.2.2 — оползные склоны выразительных и даже крутых наклонов с бурыми глееватыми и даже глеевыми почвами,

- 3.1.3.2 — низкая возвышенность на аргиллитовых породах (литофациях) почти без запасов подземных вод,
- 3.1.3.2.1 — низкая возвышенность на карбонатных субстратах,
 - 3.1.3.2.1.1 — остатки денудационных плоскогорий с лапчатко-дубовым лесом на парарендзинах,
 - 3.1.3.2.1.2 — склоны низкой возвышенности с липово-еловыми и даже с субсерофитными дубово-сосновыми лесами,
 - 3.1.3.2.1.2.1 — сглаженно-моделированные склоны средних наклонов с парарендзинами,
 - 3.1.3.2.1.2.2 — оползные склоны выразительных наклонов с парарендзинами,
 - 3.1.3.2.2 — низкая возвышенность на некарбонатных субстратах,
 - 3.1.3.2.2.1 — остатки денудационных плоскогорий с дубовыми лесами, с лапчаткой на бурых глееватых почвах,
 - 3.1.3.2.2.2 — склоны низкой возвышенности с липово-еловыми лесами с дубом,
 - 3.1.3.2.2.2.1 — сглаженно-моделированные склоны средних и даже выразительных наклонов с бурыми насыщенными почвами,
 - 3.1.3.2.2.2.2 — оползные склоны выразительных наклонов с бурыми глееватыми и даже глеевыми почвами,
- 3.1.4 — низкая возвышенность на карбонатных базальных конгломератах палеогена с высоким обводнением трещинными и даже трещинно-слоистыми подземными водами с субсерофитными дубово-сосновыми лесами на рендзинах,
- 3.1.5 — низкая возвышенность на известняках и доломитах с очень высоким обводнением и запасами трещинных и даже трещинно-кастовых подземных вод с субсерофитными дубово-сосновыми лесами на рендзинах,
- 3.2 — холодная, влажная, гляциально-флювиальная волнистая умеренно изрезанная низкая возвышенность с долгой зимой с сосново-еловыми лесами,
 - 3.2.1 — поверхности террас и конусов выноса со средним обводнением и запасами порозных подземных вод,
 - 3.2.1.1 — поверхности террас и конусов выноса с силикатными седиментами с сосново-еловыми лесами местами с сырыми еловыми лесами на бурых почвах ненасыщенных вплоть до псевдоглеев,
 - 3.2.1.2 — поверхности террас и конусов выноса с органическими седиментами с сообществами верховых болот на торфяных почвах,
 - 3.2.2 — низкая возвышенность на флишеидных горных породах (литофациях) палеогена с очень низким обводнением трещинными и даже трещинно-слоистыми подземными водами,
 - 3.2.2.1 — низкая возвышенность на некарбонатных преобладающе песчанико-аргиллитовых породах (литофациях) с очень небольшими запасами подземных вод с сосново-еловыми лесами,
 - 3.2.2.1.1 — остатки денудационных плоскогорий с сосново-еловыми лесами на бурых глееватых почвах,
 - 3.2.2.1.2 — склоны низкой возвышенности с сосново-еловыми лесами,
 - 3.2.2.1.2.1 — сглаженно-моделированные склоны средних даже выразительных наклонов с сосново-еловыми лесами на бурых ненасыщенных почвах,
 - 3.2.2.1.2.2 — оползные склоны выразительных и даже крутых наклонов с сосново-еловыми лесами вплоть до сырых еловых лесов на бурых глееватых даже глеевых почвах,
 - 3.2.2.2 — низкая возвышенность на некарбонатных аргиллитовых породах (литофациях) почти без запасов подземных вод,
 - 3.2.2.2.1 — остатки денудационных плоскогорий с сосново-еловыми лесами на бурых глееватых почвах,
 - 3.2.2.2.2 — склоны низкой возвышенности с сосново-еловыми лесами даже сырыми еловыми лесами,
 - 3.2.2.2.2.1 — сглаженно-моделированные склоны средних и даже выразительных наклонов с бурыми почвами ненасыщенными и даже псевдоглеями,
 - 3.2.2.2.2.2 — оползные склоны выразительных наклонов с бурыми глееватыми и даже глеевыми почвами,
 - 3.2.3 — низкая возвышенность на карбонатных базальных конгломератах с высоким обводнением и запасами трещинных и даже трещинно-слоистых подземных вод,
 - 3.2.3.1 — денудационные плоскогорья на базальных конгломератах палеогена с сосново-еловыми лесами, с пихтой на бурых рендзинах,

- 3.2.3.2 — склоны низкой возвышенности на базальных конгломератах палеогена с сосново-еловыми лесами и пихтой на рендзинах,
- 3.2.4 — низкая возвышенность на некарбонатных мезозойских сланцах и песчаниках с небольшим обводнением и запасами трещинных подземных вод, с сосново-еловыми лесами на бурых насыщенных почвах,
- 3.2.5 — низкая возвышенность на известняках и доломитах с очень высоким обводнением и запасами трещинных и даже трещинно-карстовых подземных вод, с сосново-еловыми лесами и пихтой и даже сосновыми лесами и сообществами сеслерий на рендзинах.

Карта 2. Формы использования ландшафта Липтовской котловины.

1 — Урбанизированный, заселенно-техногенный ландшафт:

- 1.1 — жилищные ареалы,
 - 1.1.1 — с семейными домами и садами,
 - 1.1.2 — с квартирными домами (преобладающе многоэтажными),
- 1.2 — производственные ареалы,
 - 1.2.1 — промышленные заводы,
 - 1.2.2 — ареалы эксплуатации сырья,
 - 1.2.3 — сельскохозяйственные дворы,
- 1.3 — ареалы отдыха (кратковременного) и спорта,
 - 1.3.1 — парки, кладбища, общественная зелень,
 - 1.3.2 — спортивные и рекреационные сооружения,
 - 1.3.3 — огородные участки,
- 1.4 — ареалы с преобладанием сферы обслуживания,
- 1.5 — транспортные сети и ареалы,
 - 1.5.1 — автострады,
 - 1.5.2 — дороги,
 - 1.5.3 — стоянки автомашин,
 - 1.5.4 — железные дороги и участки ЧСД,
- 1.6 — неиспользованные и непроизводительные ареалы,
- 2. сельскохозяйственный ландшафт:
 - 2.1 — формы хозяйства на крупных площадях,
 - 2.1.1 — фруктовые сады и плантажи,
 - 2.1.2 — пахотная земля,
 - 2.1.2.1 — на пологих участках (до 3°),
 - 2.1.2.2 — на умеренных склонах (до 7°),
 - 2.1.2.3 — на средних склонах (до 12°),
 - 2.1.2.4 — на выразительных склонах (до 17°),
 - 2.1.3 — травянистые покровы,
 - 2.1.3.1 — влаголюбивые, в основном не культивированные,
 - 2.1.3.2 — свежие,
 - 2.1.3.2.1 — выкашиваемые луга,
 - 2.1.3.2.2 — пастбища,
 - 2.1.3.3 — полусухие,
 - 2.1.3.3.1 — выкашиваемые луга,
 - 2.1.3.3.2 — пастбища,
 - 2.2 — формы хозяйства на малых площадях (комплексы мелких участков).
 - 3 - Рекреационный ландшафт (ареалы для туризма, длительного отдыха и отдыха в конце недели):
 - 3.1 — ареалы для круглогодичного отдыха и туризма,
 - 3.1.1 — для отдыха,
 - 3.1.1.1 — для организованного отдыха,
 - 3.1.1.2 — для индивидуального отдыха и туризма,
 - 3.1.2 — для автотуризма,
 - 3.2 — ареалы для сезонного отдыха и туризма,
 - 3.2.1 — для летнего отдыха близ воды,
 - 3.2.1.1 — организованного,
 - 3.2.1.2 — индивидуального,

- 3.2.2 — для автотуризма,
- 3.2.3 — для зимних видов спорта и туризма.
- 4. Лесистый ландшафт:
 - 4.1 — продуктивные леса,
 - 4.1.1 — смешанные,
 - 4.1.2 — хвойные,
 - 4.1.2.1 — еловые,
 - 4.1.2.2 — лиственничные,
 - 4.1.2.3 — сосновые,
 - 4.2 — непродуктивные (защитные) леса,
 - 4.2.1 — преобладающе сомкнутые,
 - 4.2.1.1 — лиственные (ивовые ольшаники),
 - 4.2.1.2 — смешанные,
 - 4.2.1.3 — хвойные монокультуры,
 - 4.2.1.3.1 — еловые,
 - 4.2.1.3.2 — сосновые,
 - 4.2.2 — очень редко сомкнутые (пастбищные) леса,
 - 4.3 — лесные насаждения по воспроизводству лесов (лесопитомники).

5 — Строго охраняемый ландшафт (государственные заповедники):

- 5.1 — лесные ареалы,
- 5.2 — преобладающе луговые и скалисто-луговые ареалы.

6 — Поверхностные воды:

- 6.1 — искусственные водоемы,
- 6.2 — водотоки (в естественных и искусственных руслах)

Карта 3. Типы современного ландшафта Липтовской котловины.

1 — Промышленный, техногенный, интенсивно заселенный ландшафт:

- 1.1 — тип городского ландшафта с концентрированной техногенной структурой и источниками контаминации среды в инверсионном положении, в основном, прирусловых равнин (пойм),
- 1.2 — тип переходного ландшафта с комбинацией техногенных и вторичных природных элементов в инверсионном положении преобладающе прирусловых равнин.

2 — Сельскохозяйственный ландшафт со структурой сельских населенных пунктов:

- 2.1 — типы ландшафта прирусловых равнин с контаминацией порозных подземных вод,
 - 2.1.1 — тип лугово-пахотного ландшафта преобладающе с влаголюбивыми лугами и бережными зарослями,
 - 2.1.2 — тип лесисто-лугово-пахотного ландшафта преобладающе с влаголюбивыми лугами и смешанными лесами,
- 2.2 — типы холмистого ландшафта с умеренным и даже сильным воздействием эрозионных процессов,
 - 2.2.1 — типы умеренно почти средне волнистой холмистой местности с умеренным воздействием эрозионных процессов,
 - 2.2.1.1 — тип пашенного ландшафта с наличием дефляционных процессов,
 - 2.2.1.2 — тип лесо-лугово-пашенного ландшафта со свежими лугами и смешанными лесами, с наличием дефляционных и оползневых процессов,
 - 2.2.2 — типы сильно волнистой и даже умеренно изрезанной холмистой местности с сильным воздействием эрозионных процессов с преобладанием свежих лугов и смешанных лесов,
 - 2.2.2.1 — тип лесо-лугово-пашенного сильно волнистого ландшафта с наличием дефляционных и оползневых процессов,
 - 2.2.2.2 — тип лесо-пашенно-лугового изрезанного ландшафта с большим наличием оползневых процессов,
- 2.3 — типы ландшафта низких возвышенностей с сильным и даже очень сильным воздействием процессов эрозии,
 - 2.3.1 — тип лесо-лугово-пашенного умеренно изрезанного ландшафта с сильным воздействием эрозионных и оползневых процессов, с преобладанием свежих лугов и смешанных лесов,

2.3.2 — тип лесо-пашенно-лугового умеренно почти средне изрезанного ландшафта с очень сильным воздействием эрозионных и оползневых процессов, с преобладанием свежих лугов и смешанных лесов.

3 — Преобладающе лесистый, незаселенный или спорадически заселенный ландшафт:

3.1 — тип ландшафта низкой возвышенности с преобладанием сомкну тых монокультурных еловых лесов, с главным назначением лесохозяйственного производства,

3.2 — тип ландшафта низкой возвышенности с несвязанно сомкнутыми или редко сомкнутыми, в основном еловыми лесами с главной функцией рекреации,

3.3 — тип ландшафта низкой возвышенности с преобладанием редко включенных еловых лесов, с экстенсивным сельским хозяйством.

Карта 4. Потенциал ландшафта для градостроительных целей (урбанизации) в соответствии с природными условиями.

Карта 5. Потенциал ландшафта для градостроительных целей (урбанизации) в соответствии с социально-экономической структурой (структурой населенных пунктов).

Карта 6. Потенциал ландшафта для строительства коммуникаций.

Карта 7. Потенциал ландшафта для сельского хозяйства.

Карта 8. Потенциал ландшафта для водного хозяйства на основе подземных вод.

Карта 9. Потенциал ландшафта для водного хозяйства на основе поверхностных вод.

Карта 10. Потенциал ландшафта для рекреации.

Карта 11. Потенциал ландшафта для туризма.

Карта 12. Потенциал ландшафта для лесного хозяйства.

Карта 13. Потенциал ландшафта для охраны природы.

Пояснения к картам 4—13:

0 — потенциал крайне низкий,

1 — потенциал очень низкий,

2 — потенциал низкий,

3 — потенциал средне высокий,

4 — потенциал высокий,

5 — потенциал очень высокий,

площадь 500 x 500 м.

Карта 14. Функциональное районирование Липтовской котловины по первоочередным потенциалам.

Карта 15. Функциональное районирование Липтовской котловины по второстепенным потенциалам.

Карта 16. Функциональное районирование Липтовской котловины по третьестепенным потенциалам.

Карта 17. Функциональное районирование Липтовской котловины по четвертоочередным потенциалам.

Пояснения к картам 14—17:

К — потенциал для строительства коммуникаций и градостроительных целей (урбанизации — на базе природных условий),

Р — потенциал для рекреации и туризма,

А — потенциал для сельского хозяйства,

U — потенциал для градостроительных целей (урбанизации — на базе социально-экономической инфраструктуры),

V — потенциал для водного хозяйства,

L — потенциал для лесного хозяйства и охраны природы,

XXX площадь 500 x 500 м.

Карта 18. Географическое положение Липтовской котловины.

Таблица 1. Корреляционная матрица основных потенциалов [$r_{ij} \geq \text{abs}(\pm 0,2)$]

Таблица 2. Матрица главных компонент [компонентные нагрузки $\geq \text{abs}(\pm 0,2)$]