

– обеспечивать актуальное состояние адресной информации, наименований географических объектов, информации об организации движения по дорожной сети, дополнительной информации.

Цифровая навигационная карта, предназначенная для использования в навигационных системах, должна быть построена с учётом возможного применения операций геоинформационного моделирования (в рамках геореляционной структуры данных). Для этого, все объекты, между которыми могут возникнуть определённые связи или отношения, должны быть согласованы между собой топологически. Все объекты, представляющие собой участки территории, выраженные в принятом масштабе, занятые природными или техногенными объектами, должны представлять собой единое непрерывно-дискретное покрытие [4].

Выполнение всего перечня требований, предъявляемых к навигационным картам, обеспечивается системой контроля входной информации и готовой продукции [5].

Навигационные карты должны всё время развиваться и совершенствоваться, а также актуализироваться для их соответствия современному уровню развития устройств и используемых в них навигационных систем.

Библиографические ссылки

1. Ребрий, А.В. О создании цифровой картографической продукции для решения задач навигации и диспетчеризации. Автоматизированные технологии изысканий и проектирования, 2008, № 1 (28). С. 56-58.
2. О навигационной деятельности: Указ Президента Республики Беларусь, 21 июня 2011 г., № 260. Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011, № 71, 1/12627.
3. Основные положения по созданию, обновлению, хранению, предоставлению в пользование государственных навигационных карт и мониторингу их состояния: ГКНП 14-014-2018. Минск: Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2018. 18 с.
4. Платонов, П. Л. Картографическое обеспечение автомобильных навигационных систем: дис. ... канд. геогр. наук: 25.00.33. Москва, 2012. 165 с.
5. Техническая инструкция по созданию, обновлению государственных навигационных карт и мониторингу их состояния: ГКНП 24-017-2018. Минск: Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2018. 36 с.

УДК 910.1

МАТРИЧНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОТЕНЦИАЛА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ (ПО МАТЕРИАЛАМ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ)

М. В. Дробиз

Балтийское аэрогеодезическое предприятие, г. Калининград, Россия, ce@baltagp.ru

Представлена разработанная автором матрично-параметрическая методика сравнительной топографо-картографической оценки пространственных изменений потенциала

природопользования в специфичных условиях приграничного региона, включающая сопоставление условных знаков по разнотипным (природных, природно-техногенных и техногенных) и однотипным (пolder, торфяное болото, разработка янтаря) объектам и выделение из них не имеющих аналогов в каком-либо временном интервале, матричную оценку послевоенной трансформации потенциала природопользования на муниципальном уровне, картометрическое обоснование степени трансформации природно-ресурсного потенциала для различных видов и типов природопользования (аграрного, водохозяйственного, лесохозяйственного, градостроительного) и типологизацию знаковых систем распознавания различных сторон объект-процессов природопользования с характеристикой их общности и различий в сопоставляемых условиях.

Ключевые слова: потенциал природопользования; топографические карты; Калининградская область.

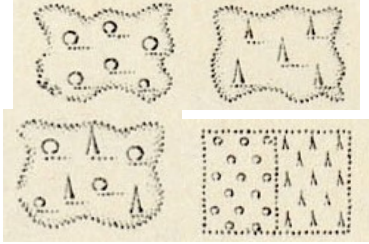
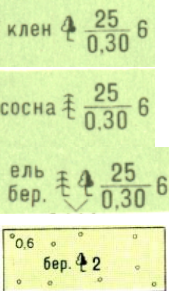
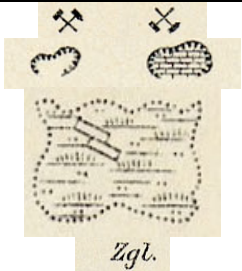
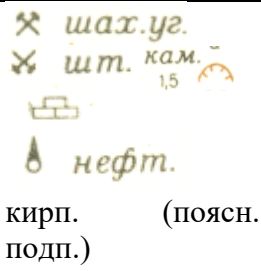

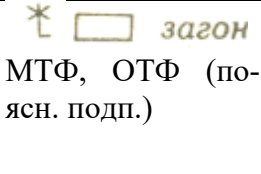
Географическое местоположение региона в центре Европы и его буферный статус между РФ и странами ЕС уникальны и во многих отношениях не имеют аналогов в современном мире. Разнообразие природно-ресурсного потенциала (мягкий приморский климат, минеральные и биологические ресурсы), исторически сложившиеся направления природопользования и транспортные коммуникации (пути «Из варяг в греки», ганзейские маршруты и др.) издревле привлекали не только местное население, но и сопредельные народы.

Автор разработал матрично-параметрический метод комплексной методики оценки трансформации природопользования. На первом этапе в поле пространственной координатной детерминации объектов и процессов, их масштабирования и приравнивания по довоенным и послевоенным топографическим картам, определялись наиболее значимые объекты и явления, характеризующие ресурсный потенциал и его изменения (табл. 1). На втором этапе по выбранным объектам сопоставлялись довоенные и послевоенные картографические модели, по которым улавливались локальные изменения муниципального уровня и формировался их перечень для матричной оценки процесса с учетом региональной значимости. Построение матрицы, параметрический анализ результатов, обоснование выводов и предложений по оптимизации природопользования осуществлялись на завершающем этапе исследования.

Таблица 1

Примеры приравнивания условных знаков топографических карт

| № п/п | Тип природопользования | Периоды создания карт | | Обозначаемые объекты |
|-------|------------------------|---|--|---|
| | | 1909-1939 | 1983-2019 | |
| 1. | Водопользование |  |  | Водяные мельницы, ГЭС, водяные башни, шлюзы, плотины и дамбы на каналах |

| | | | | |
|----|------------------|---|--|---|
| 2. | Лесопользование |  |  | Лиственные, хвойные и смешанные леса, молодые посадки и питомники, редколесья |
| 3. | Недропользование |  |  | Шахты, каменоломни, торфо-, нефтедобыча, кирпичный завод |
| 4. | Аграрное |  |  | Ветряные мельницы и двигатели, молочно-, овце-товарные фермы |

В основу сравнительно-географического подхода автором были положены топографические карты масштаба 1:25 000 1833–1939 гг. отдела Прусского наследия Государственной библиотеки г. Берлина (Staatsbibliothek zu Berlin) и др., сопоставлявшиеся с современными российскими аналогами 2015 г. [2]. На начальном этапе анализировались условные знаки изучаемых объектов немецких карт по публикациям [1] с составлением таблицы приравнивания архивных и современных топографических обозначений объектов и процессов природопользования.

В целом, приравнивание условных знаков позволило сделать вывод о кардинальном изменении принципов природопользования в советском и постсоветском периодах, хотя традиционные для региона виды и типы землепользования, водопользования и даже недропользования сохранились и в настоящее время [3].

Картографическая обработка материалов проводилась с ортогональным трансформированием растровых карт и их цифрованием в соответствии с таблицей приравнивания. Этот метод применялся с использованием геодезических преобразований систем координат исходных растров – трансформированием с привязкой по углам рамок номенклатурных листов, точкам пересечения координатной сетки и характерным точкам (более 150 опорных точек на каждый лист 1910-1939 гг. издания и 15-20 точек на листы 1833-1834, 1859-1860 гг.). Трансформированные растры векторизованы в программном комплексе «ГИС Карта 2011» согласно требованиям к созданию номенклатурных листов топографической карты масштаба 1:25 000.

Этот этап завершился пространственно-временным анализом изменений геоэкологического состояния наиболее примечательных для региона объектов

природопользования – Янтарного комбината [4], подземного газохранилища (ПХГ), карьеров кирпичных глин, песка и гравия, объектов инфраструктуры, аграрного и лесохозяйственного природопользования в муниципальных округах Калининградской области [5]. Для матричной оценки трансформации потенциала природопользования из всех объектов были выбраны наиболее представительные.

На третьем этапе определялись матричные значения трансформационных параметров природно-ресурсного потенциала (табл.2).

Для повышения надежности пространственно-временных сравнений оценка проведена в границах современного административно-территориального деления. Для упрощения расчетов некоторые муниципалитеты объединялись друг с другом. В связи с разнородностью выбранных параметров, характеризующих системы природопользования, весовые коэффициенты не вводились. Полученные диапазоны по каждому параметру были ранжированы на 5 равных интервалов, соответствующих числу баллов от 1 до 5. В дальнейшем значения 10-ти параметров усреднялись, полученный результат дифференцировали на три категории (умеренная, повышенная и высокая степени).

Таким образом, интегрально были оценены изменения потенциала регионального и муниципального уровней природопользования, а полученные результаты могут быть верифицируемы статистическими, сравнительно-аналитическими и другими методами.

Таблица 2

Параметризация матричной оценки трансформации потенциала природопользования (по материалам топографических карт)

| № п/п | Оценочные параметры, в % от довоенного состояния |
|-------|---|
| 1. | Увеличение лесистости $p_1 = (S_{\text{лес}2015} - S_{\text{лес}1939}) / S_{\text{лес}1939}$ |
| 2. | Сокращение количества мест деревообработки $p_2 = (n_{\text{лесп.}1939} / S_{\text{лес}1939} - n_{\text{лесп.}2015} / S_{\text{лес}2015}) / (n_{\text{лесп.}1939} / S_{\text{лес}1939})$ |
| 3. | Расширение водно-болотных угодий $p_3 = (S_{\text{бол.}2015} - S_{\text{бол.}1939}) / S_{\text{бол.}1939}$ |
| 4. | Спрявление русел рек [% изменения коэффициента извилистости] $p_4 = (k_{\text{извилистости}1939} - k_{\text{извилистости}2015}) / k_{\text{извилистости}1939}$ |
| 5. | Сокращение использования местных минеральных строительных материалов $p_5 = (n_{\text{кирп.}1939} - n_{\text{кирп.}2015}) / n_{\text{кирп.}1939}$ |
| 6. | Снижение использования альтернативных источников энергии в сельском хозяйстве и мелиорации $p_6 = (n_{\text{дренаж.мел.}1939} - n_{\text{насос.ст.}2015}) / n_{\text{дренаж.мел.}1939}$ |
| 7. | Увеличение интенсивности животноводства [количество превышений довоенного состояния] $p_7 = n_{\text{МТФ}2015} / n_{\text{МТФ}1939}$ |
| 8. | Сокращение протяженности сети ширококолейных железных дорог $p_8 = (l_{\text{ширококолейные ж.д.}1939} - l_{\text{ширококолейные ж.д.}2015}) / l_{\text{ширококолейные ж.д.}1939}$ |
| 9. | Отношение протяженности разобранных узкоколейных железных дорог к грунтовым $p_9 = l_{\text{узкоколейные ж.д.}1939} / l_{\text{ул.грунт.дороги}2015}$ |
| 10. | Увеличение количества объектов размещения $p_{10} = (n_{\text{гост.}2015} - n_{\text{гост.}1939}) / n_{\text{гост.}1939}$ |

Примечание: S – площадь, n - количество, l – протяженность; лесп. – лесопильня, бол. – болото, кирп. – кирпичный завод, дренаж.мел. – дренажная мельница, насос.ст. – насосная станция, МТФ – молочно-товарная ферма, ж.д. – железные дороги, ул.грунт. – улучшенные грунтовые, гост. – гостиница.

Библиографические ссылки

1. Deng J., Harff J., Giza A., Hartleib J., Dudzin'ska-Nowak J., Bobertz B., Furman'czyk K., Zolitz R. Reconstruction of Coastline Changes by the Comparisons of Historical Maps at the Pomeranian Bay, Southern Baltic Sea. Coastline Changes of the Baltic Sea from South to East: Past and Future Projection. Springer International Publishing, 2017. P. 271-289.
2. Условные знаки для топографических карт масштабов 1: 25 000, 1: 50 000, 1: 100 000. ВТУ ГШ, 1983 г.
3. Атлас послевоенных изменений на территории современной Калининградской области (по материалам топографических карт). гл.ред. Г.М. Федоров. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2016. 36 с.
4. Дробиз М. В. Картографирование пространственно-временной динамики природно-хозяйственных систем Калининградской области. Геодезия и картография, 2019, т. 80, № 1. С. 136-145.
5. Кесорецких И. И., Зотов С. И., Дробиз М. В. Оценка пространственной и временной изменчивости показателя уязвимости ландшафтов Калининградской области как компонент экологически ориентированного территориального планирования. Балтийский регион, 2015, № 4. С. 162–181.

УДК 528.94

ТЕМАТИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПАЛИНОЛОГИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ

Я. К. Еловичева

Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
yelovicheva@yandex.ru

Представлены варианты демонстрации палинологических данных в виде тематических карт состава флоры (экзоты, редковстречаемые виды) и характера растительности (сукцессии, природные зоны), климата (температура, осадки) на территории региона и смежных с ним районов, палеогеографический аспект компонентов природы, степень влияния антропогенного фактора и возможный прогноз состояния окружающей среды в будущем.

Ключевые слова: тематические карты, палинологические данные, геологические эпохи, межледниковья и оледенения плейстоцена.

Введение. Традиционное графическое представление полученного фактического палинологического материала в виде находок остатков слагающих представителей флоры (пыльцы, спор, массул) в каждом исследованном образце в специальном табличном варианте (количественное содержание и %-ное соотношение) и распределения выявленных таксонов растений по разрезу за