

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ КАРТЫ БЕЛОРУССКОЙ ССР И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРАКТИКЕ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Разработка проблемы рационального использования, преобразования и охраны растительности страны неразрывно связана с успехами ее картографирования. Только геоботанические карты раскрывают всю полноту структурно-функциональных взаимосвязей растительности в ландшафте, служат основой для оценки природных растительных ресурсов, различных инженерно-технических решений и являются важным критерием при моделировании экологических систем.

Сейчас, вероятно, ни у кого не вызывает сомнений, что геоботаническая картография является одним из важных разделов современной геоботаники. От ее положительных результатов зависит успешное развитие многих направлений геоботаники, и прежде всего таких как фитохорология, фитогеография, геоботаническое ресурсоведение, районирование растительности. Высокая результативность исследований и картографических работ уже в послевоенный период позволила создать и опубликовать такие крупные картографические произведения, как «Карта растительности европейской части СССР» м. 1 : 2 500 000 (1948), «Геоботаническая карта СССР» м. 1 : 4 000 000 (1954), «Карта растительности СССР» м. 1 : 15 000 000 (1964), получивших мировое признание.

Новым этапом в развитии отечественной геоботанической картографии явилось объединение усилий геоботаников-картографов страны под научно-методическим руководством Лаборатории географии и картографии растительности Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР по созданию более информативных карт, отражающих современное состояние растительного покрова страны и отдельных ее регионов. В последние годы создан и опубликован ряд карт растительности крупных регионов. В их числе следует назвать «Карту растительности бассейна Амура» м. 1 : 2 500 000 (1969), «Карту растительности степной части Казахского мелкосопочника» м. 1 : 1 500 000 (1975) и «Карту растительности Западно-Сибирской равнины» м. 1 : 1 500 000 (Ильина, 1976).

Крупным успехом явилось создание и публикация первой в нашей стране корреляционной эколого-фитоценотической карты Азиатской России м. 1 : 7 500 000 (Букс и др., 1977), отражающей взаимосвязь состава и продуктивности растительности с экологическими факторами. Выработанные при этом оригинальные методические подходы послужат основанием для дальнейшего совершенствования карт нового типа.

Большой интерес вызвало появление карты охраны растительного мира Нечерноземной зоны РСФСР м. 1 : 1 500 000 (Нечерноземная зона. . . , 1980). Карта характеризует современное состояние, режим охраны и размещение геоботанических и флористических объектов Нечерноземья, взятых под государственную охрану. Она имеет не только научно-познавательное, но и практическое значение, особенно в связи с мелиоративными работами и преобразованием этого региона в целом.

Все это позволило Х. Х. Трассу в его очерках об истории и современных тенденциях развития геоботаники заключить: «По всей вероятности, самые выдающиеся результаты в советской геоботанике достигнуты в области геоботанической картографии» (Трасс, 1976 : 86).

Не случайно проблемы геоботанической картографии стояли в центре внимания XII Международного ботанического конгресса (Ленинград, 1975 г.), XXIII Международного географического конгресса (Москва, 1976 г.), VIII Международной картографической конференции (Москва, 1976 г.). Им посвящен ряд совещаний, проведенных в последние годы в нашей стране (Минск. 1972 г.; Киев, 1975 г.; Москва, 1978, 1980 гг.).

Успехи советской геоботанической картографии неразрывно связаны с именем выдающегося геоботаника нашей страны, акад. Виктора Борисовича Сочавы. Значение идей В. Б. Сочавы, их благотворное воздействие на развитие отечественной и мировой геоботанической картографии трудно переоценить. Его идеи отличались не только глубокой логикой и научной последовательностью, но и имели огромное мобилизующее значение. Они оказали положительное влияние на развитие этого важного научного направления не только в крупных союзных научных центрах, но и на периферии, в ряде союзных республик. Ярким примером тому является Советская Белоруссия.

В Белорусской ССР картографирование растительного покрова ведется с середины 60-х годов. Эти исследования сосредоточены в Лаборатории геоботаники Института экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича АН БССР. За эти 2 неполных десятилетия здесь разработаны и широко апробированы для Белоруссии методика и теоретические принципы геоботанического картографирования в разных масштабах. В республике проведены многолетние экспедиционные маршрутные исследования, детальное изучение типологического состава растительности, разработана классификация растительности, выявлены особенности фитоценоотического сложения и закономерности географического размещения картируемых единиц. Кроме того, обобщены обширные материалы отраслевого картографирования, а также осуществлены специальные натурные картографические работы. На их основе создана серия геоботанических карт различных масштабов, имеющих большое научно-теоретическое и народнохозяйственное значение. В их число входят карты растительности Белорусской ССР м. 1 : 1 000 000 (1969) и м. 1 : 600 000 (1977) и карты республики м. 1 : 2 500 000, опубликованные в различных изданиях (Юркевич и др., 1975, 1978, 1980). По заданию Министерства сельского хозяйства Белорусской ССР и Государственного комитета БССР по охране природы создана также обобщенная крупномасштабная карта растительности Белоруссии. Она имеет более специальное назначение и служит основой при комплексной оценке земельных и растительных ресурсов в целях рационального использования различных категорий угодий, при гидрологической оценке отдельных речных бассейнов, размещении объектов мелиорации и гидротехнического строительства, проектировании санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха и туризма, научном обосновании выделения и размещения природоохранных территорий, экспертизе технических проектов. Кроме того, в Лаборатории составлен ряд крупномасштабных геоботанических карт отдельных районов (бассейнов Западной Двины. Сожа, Припяти, оз. Нарочь), которые использованы при составлении крупных перспективных проектов, разработанных в последние 5—7 лет по заданию директивных органов. Эти карты с наибольшей подробностью отражают типологический состав и структуру современного растительного покрова закартированной территории.

Так, например, карта растительности бассейна р. Припяти (в пределах БССР) показывает структуру современного растительного покрова, а также

изменения в составе природно-растительных комплексов, вызванные широким мелиоративным преобразованием этого уникального региона. Река Припять — самый крупный по величине и водности приток Днепра, а ее бассейн — один из крупнейших речных бассейнов европейской части СССР. Его площадь 12.1 млн. га, из которой 5.3 млн. га (43.3%) находится в пределах Белорусской ССР и 6.8 млн. га — на территории Украинской ССР. Бассейн охватывает основную часть территории обширной Полесской низменности. Общая распаханность территории в пределах Белоруссии составляет 23.4%, а его заболоченность — около 30%. Современный естественный растительный покров занимает 67.6% водосборной площади, в том числе под лесной растительностью — 41.9%, луговой — 16.0, болотной — 6.8, кустарниковой — 2.9%. Карта содержит 46 структурных подразделений, из них 35 таксонов характеризуют леса, 3 — болота, 6 — луга и 2 — типы сельскохозяйственных земель региона.

Карта сопровождается обстоятельной пояснительной запиской, в которой кроме геоботанической характеристики выделенных таксонов показываются тенденции изменения природно-растительных комплексов под воздействием мелиорации, дается оценка современного состояния растительных ресурсов, анализируются особенности размещения природоохранных объектов и обосновывается необходимость создания дополнительной сети охраняемых территорий в связи с дальнейшим хозяйственным освоением этого бассейна. Карта с пояснительной запиской явились основой для комплексной оценки водосборной площади, размещения объектов мелиорации, разработки природоохранных мероприятий и включены в состав генеральной схемы комплексного использования и охраны водных и земельных ресурсов бассейна р. Припяти, разрабатываемой Союзгипроводхозом по заданию Минмелиоводхоза СССР и Госплана СССР.

Крупномасштабная карта растительности бассейна оз. Нарочь выявляет состав и структурно-функциональные взаимосвязи в современном растительном покрове региона, обусловленные воздействием рекреационных нагрузок и других антропогенных факторов на природно-растительные комплексы. Озеро Нарочь — живописнейшее и самое крупное озеро Белоруссии, любимейшее место отдыха трудящихся и широко известная здравница, жемчужина Белорусского Поозерья. Бассейн охватывает территорию 28.1 тыс. га, в том числе площадь акватории 10.3 тыс. га. Курортная зона занимает 13.1 тыс. га, из которых 5.6 тыс. га находится за пределами водосбора, что также нашло отображение на созданной геоботанической карте. В структуре земельного фонда водосбора 24.0% занимают леса, 7.8 — луга, 3.6 — болота и 7.3% — кустарниковая растительность. На карте показано 37 типологических категорий растительного покрова, характеризующих коренную, производную растительность, а также типы сельскохозяйственных земель. В пояснительной записке дается геоботаническая характеристика выделенных таксонов, показаны особенности фитоценотического сложения и экологических условий формирования фитоценозов, анализируется состояние прибрежных природно-растительных комплексов в связи с ростом рекреационного воздействия, даются рекомендации по усилению режима их охраны в целях стабилизации, а также по формированию устойчивых к рекреационным нагрузкам комплексов.

Данная научно-техническая разработка с картой растительности вошли в состав перспективной схемы комплексного использования и охраны природных ресурсов бассейна оз. Нарочь, разработанной Белорусским научно-исследовательским и проектным институтом градостроительства Госстроя БССР по заданию правительства республики.

Широкое использование картографической информации при разработке перспективных схем комплексного освоения природных ресурсов (водных, земельных, растительных) отдельных регионов, например бассейнов рек, обеспечивает инженерно-техническое решение вопросов эколого-гидрологической оценки территории, размещения объектов мелиоративного и промышленного строительства, рациональной трансформации земельных угодий, оценки устойчивости природно-растительных комплексов к различным антропогенным воздействиям (мелиорации, химическому загрязнению, рекреации и др.). Это —

одно из главных направлений практического использования современных детальных геоботанических карт в БССР.

Кроме этого направления, связанного преимущественно с крупномасштабным мелиоративным освоением отдельных районов республики, рациональным использованием природных ресурсов, реконструкцией и формированием устойчивых рекреационных ландшафтов, в последние годы геоботанические карты начали широко применять и в других отраслях народного хозяйства. Например, Государственный научно-исследовательский институт земельных ресурсов МСХ СССР и Белгипрозем МСХ БССР опирались на геоботанические карты при разработке перспективной генеральной схемы землеустройства Белорусской ССР и сопредельных Прибалтийских республик, предусматривающей внутрихозяйственное устройство колхозов и совхозов.

Белорусский территориальный гидрометеоцентр использовал карты при составлении гидрологических характеристик территорий бассейнов рек, включающих оценку агроклиматических ресурсов и прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур. БелНИИП градостроительства и Минскпроект Госстроя БССР учитывали карты растительности при разработке генеральных схем размещения новых санаторно-профилактических учреждений и зон массового отдыха трудящихся, развития туризма в республике.

Государственный Комитет БССР по охране природы, БелНИИП градостроительства Госстроя БССР широко использовали карты при экспертизе хозяйственных и технических проектов, научном обосновании выделения природоохранных объектов и разработке перспективной схемы их размещения на территории Белоруссии.

Как видим, круг потребителей карт и возможности практического их использования велики и многообразны. Они расширяются с каждым годом.

Высокая информативность геоботанических карт и полученные данные по биологической продуктивности закартированных категорий растительности уже сейчас создают основу для решения такого важного вопроса, как оценка биологического потенциала земельных ресурсов и эколого-географической среды в целом.

Оперативное снятие с геоботанических карт необходимой информации и ускорение ее обработки возможны при использовании программного машинного чтения, путем автоматизации этого довольно сложного аналитического процесса. В этом отношении, на наш взгляд, большие возможности открывают разработанные в Центральном научно-исследовательском институте геодезии, аэрофото-съемки и картографии методы растровой дискретизации и скрытого оптического кодирования с использованием современных ЭВМ (Ширяев, 1976, 1980).

После предварительной обработки карты и дополнительного кодирования на выходе ЭВМ мы получаем исходные необходимые параметры (тип контура, его площадь, обобщенный показатель актуальной биологической продуктивности, степень рассеивания контура, его экологической сопряженности и др.), которые позволяют дать качественную оценку выдела в абсолютных или относительных (балльных) величинах.

Последующая оценка биологического потенциала (B_{p_i}) анализируемого выдела на основе снятой информации ведется расчетно-аналитическим методом, с использованием расчетных формул для каждого типа угодий. Так, например, рекомендуется использовать расчетные формулы

а) для лесов:

$$B_{p_i} = \frac{(V + v) + m + m_1}{S} k \cdot a \cdot p,$$

где V — запас древесины (биомасса) выдела, m^3 (т); v — недобираемый запас (биомасса) до потенциально возможного, m^3 (т); m — выбираемый запас (биомасса) в процессе ухода за лесом, m^3 (т); m_1 — величина естественного отпада древесной массы, m^3 (т); S — площадь анализируемого выдела, га; k — коэффициент на зональное расположение таксона; a — поправочный коэффициент на возраст насаждений; p — поправочный коэффициент на плотность насаждений;

б) для сельскохозяйственных угодий (пашни, сенокосы):

$$B_{p_{II}} = \frac{(Y + y) + b}{S} k \cdot n,$$

где Y — средневзвешенная актуальная урожайность, ц (т); y — недобираемая часть урожая до потенциально возможной, ц (т); b — потери от уборки урожая, ц (т); n — поправочный коэффициент на частоту уборки урожая; S , k — те же показатели, что и в формуле для лесов.

Полученные результаты заносятся на перфокарты, которые затем группируются и анализируются по категориям земельных угодий, а в пределах последних — по экологической и фитоценотической близости таксонов.

Следовательно, геоботанические карты, дополненные кодированными показателями биологической продуктивности растительных сообществ, несут достаточно полную информацию о всех категориях земельных угодий. Оперативное снятие этой информации и ее анализ позволяют дать качественную оценку эффективности использования биологического потенциала эколого-географической среды отдельных типов земельных угодий или региона в целом.

В последние годы проявлен необычайный интерес к геоботаническим картам со стороны органов здравоохранения и некоторых медицинских научно-исследовательских учреждений республики. Встает вопрос о важности структурно-функционального анализа природно-растительных комплексов в связи с географией злокачественных новообразований среди местного населения в отдельных районах. В настоящее время начаты комплексные медико-биологические исследования в этом направлении. Впервые ставится сложная задача — дать оценку возможных взаимосвязей природных условий, состояния окружающей среды, особенностей фитоценотического сложения и географического размещения природно-растительных комплексов с уровнем распространенности отдельных форм злокачественных новообразований на территории республики. Успешное осуществление этой задачи возможно только на основе комплексного подхода к ее решению.

Таковы на данном этапе реальные пути использования многофункциональной информации геоботанических карт в интересах интенсивно развивающихся отраслей народного хозяйства БССР.

ЛИТЕРАТУРА

- Букс И. И., Байбородин В. Н., Тимирбаева Л. С. Корреляционная эколого-фитоценотическая карта [Азиатской России]. М. 1 : 7 500 000. — В кн.: Эколого-фитоценотические комплексы Азиатской России. (Опыт картографии). Иркутск, 1977. — Геоботаническая карта СССР. М. 1 : 4 000 000/ Под ред. Е. М. Лавренко, В. Б. Сочавы. М., 1954. — Ильягина И. С. [Ред.] Карта растительности Западно-Сибирской равнины. М. 1 : 1 500 000. М., ГУГК, 1976. — Карта растительности бассейна Амура. М. 1 : 2 500 000. — В кн.: Амурская тайга. Л., 1969. — Карта растительности Белорусской ССР. М. 1 : 1 000 000/ Под руков. акад. АН БССР. И. Д. Юркевича. Минск, 1969. — Карта растительности Белорусской ССР. М. 1 : 600 000/ Под ред. акад. АН БССР И. Д. Юркевича и канд. биол. наук Д. С. Голода. М., 1977. — Карта растительности европейской части СССР. М. 1 : 2 500 000/ Под ред. Е. М. Лавренко, В. Б. Сочавы. Л., 1948. — Карта растительности СССР. М. 1 : 15 000 000. — В кн.: Физико-географический атлас мира. М., ГУГК, 1964. — Карта растительности степной части Казахского мелкосопочника. М. 1 : 1 500 000. М., 1975. — Нечерноземная зона РСФСР. Карта охраны растительного мира. М. 1 : 1 500 000. М., ГУГК, 1980. — Сочава В. Б. Вопросы картографирования в геоботанике. — В кн.: Принципы и методы геоботанического картографирования. М.; Л., 1962. — Сочава В. Б. Классификация растительности как иерархия динамических систем. — В кн.: Геоботаническое картографирование 1972. Л., 1972. — Сочава В. Б. Растительный покров на тематических картах. Новосибирск, 1979. — Трасс Х. Х. Геоботаника. История и современные тенденции развития. Л., 1976. — Ширяев Е. Е. Теория и практика картографического отображения и анализа информации в нормализованном виде с применением ЭВМ. М., 1976. — Ширяев Е. Е. Проектирование оптимальной системы дискретных знаков. — Геодезия и картография. 1980, № 4. — Юркевич И. Д., Голод Д. С., Адэрыха У. С. Белорусская ССР. Карта расліннасці. М. 1 : 2 500 000. — В кн.: Беларуская Савецкая Энцыклапедыя. Мінск, 1975, т. 12. — Юркевич И. Д., Голод Д. С., Адэрыхо В. С. Карта растительности Белорусской ССР. М. 1 : 2 500 000. — В кн.: Белорусская Советская Социалистическая Республика. Минск, 1978. — Юркевич И. Д., Голод Д. С., Адэрыхо В. С. Карта растительности Белорусской ССР. М. 1 : 2 500 000. — В кн.: Белорусская ССР. Краткая энциклопедия. Минск, 1980, т. 2.

- Букс И. И., Байбородин В. Н., Тимирбаева Л. С.* Корреляционная эколого-фитоценотическая карта [Азиатской России]. М. 1 : 7 500 000 // Эколого- фитоценотические комплексы Азиатской России. (Опыт картографии). Иркутск, 1977.
- Геоботаническая карта СССР.* М. 1 : 4 000 000 / Под ред. Е. М. Лавренко, В. Б. Сочавы. М., 1954.
- Ильина И. С.* [Ред.] Карта растительности Западно-Сибирской равнины. М. 1 : 1 500 000. М., ГУГК, 1976.
- Карта растительности бассейна Амура.* М. 1 : 2 500 000 // Амурская тайга. Л., 1969.
- Карта растительности Белорусской ССР.* М. 1 : 1 000 000 / Под руков. акад. АН БССР. И. Д. Юркевича. Минск, 1969.
- Карта растительности Белорусской ССР.* М. 1 : 600 000/ Под ред. акад. АН БССР И. Д. Юркевича и канд. биол. наук Д. С. Голода. М., 1977.
- Карта растительности европейской части СССР.* М. 1 : 2 500 000 / Под ред. Е. М. Лавренко, В. Б. Сочавы. Л., 1948.
- Карта растительности СССР.* М. 1 : 15 000 000 // Физико-географический атлас мира. М., ГУГК, 1964.
- Карта растительности степной части Казахского мелкосопочника.* М. 1 : 1 500 000. М., 1975.
- Нечерноземная зона РСФСР.* Карта охраны растительного мира. М. 1 : 1 500 000. М., ГУГК, 1980.
- Сочава В. Б.* Вопросы картографирования в геоботанике // Принципы и методы геоботанического картографирования. М.; Л., 1962.
- Сочава В. Б.* Классификация растительности как иерархия динамических систем // Геоботаническое картографирование 1972. Л., 1972.
- Сочава В. Б.* Растительный покров на тематических картах. Новосибирск, 1979.
- Трасс Х. Х.* Геоботаника. История и современные тенденции развития. Л 1976.
- Ширяев Е. Е.* Теория и практика картографического отображения и анализа информации в нормализованном виде с применением ЭВМ. М., 1976.
- Ширяев Е. Е.* Проектирование оптимальной системы дискретных знаков // Геодезия и картография. 1980, № 4.
- Юркевич И. Д., Голод Д. С., Адэярыха У. С.* Беларуска ССР. Карта расліннаці. М. 1 : 2 500 000 // Беларуска Савецкая Энцыклапедыя. Мінск, 1975, т. 12.
- Юркевич И. Д., Голод Д. С., Адэрихо В. С.* Карта растительности Белорусской ССР. М. 1 : 2 500 000 // Белорусская Советская Социалистическая Республика. Минск, 1978.
- Юркевич И. Д., Голод Д. С., Адэрихо В. С.* Карта растительности Белорусской ССР. М. 1 : 2 500 000 // Белорусская ССР. Краткая энциклопедия. Минск, 1980, т. 2