

22. Rodionova Zh, Brekhovskikh J. Hypsometric Globus of the Mars 1:32.3 million-scale MOLA. Moscow, IKI RAN, SAI Lomonosov MSU. 2012.
23. U.S. Geological Survey Scientific Investigations Map of the Northern Plains of Mars. By Kenneth L. Tanaka, J.A., Skinner, Jr., and Trent M.H. 2005.
24. Whitford-Stark, J.L. Tharsis Volcanoes: Separation Distances, Relative Ages, Sizes, Morphologies, and Depths of Burial // J. Geophys. Res. 1982. 87: 9829–9838.
25. Wilson, L., J, Head W., and Michell K., L. Tharsis Montes as composite volcanoes: Lines of evidence for explosive volcanism in far-field deposits // Lunar Planet. Sci., 1999. XXIX, abstract 1125.

## КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ УНИКАЛЬНОЙ ФЛОРЫ И ФАУНЫ НА ВЫХОДАХ МЕЛОВЫХ ПОРОД: ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Е.И. Сенная, Н.В. Касьянова*  
*Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина*  
*г. Харьков, Украина, e-mail: [sennaja@ukr.net](mailto:sennaja@ukr.net); [nataly\\_kasyanova@mail.ru](mailto:nataly_kasyanova@mail.ru)*

## CARTOGRAPHIC ACCOMPANIMENT OF RESEARCHES OF UNIQUE FLORA AND FAUNA ON RETURNS OF CHALKY BREEDS

*O.I. Sinna, N.V. Kasiianova*  
*V. N. Karazin Kharkiv National University*  
*Kharkiv, Ukraine, e-mail: [sennaja@ukr.net](mailto:sennaja@ukr.net); [nataly\\_kasyanova@mail.ru](mailto:nataly_kasyanova@mail.ru)*

**Abstract.** Landscape feature areas dedicated to the latest structural lines and regional tectonic uplift areas (eg, the southern part of Middle-hill) is the presence chalk outcrops. They gravitate to the most elevated right bank of river valleys composed chalk-marl rocks. Application mapping methods to study areas with the participation of aerospace equipment - one of the scientific and applied areas of study outputs chalk on the surface and further studies of flora and fauna.

Юг среднерусской лесостепи, равнины территории Украины с лесостепными и степными ландшафтами покрыты разнообразными рыхлыми четвертичными породами. Они отличаются пестрым набором ландшафтных комплексов, среди которых встречаются и реликтовые. Реликтовые ландшафты – это такие комплексы, которые отображают проявление в современной структуре геосистемы более высокого таксономического ранга древние физико-географические процессы, предшествующие современным ландшафтам.

Реликтовые урочища в составе конкретной ландшафтной местности по сравнению с характерными геосистемами отличаются следующими признаками:

- 1) они занимают небольшие площади, относятся к категории редких и сопутствующих урочищ;
- 2) в большинстве случаев они находятся в финальной стадии своей динамики;
- 3) данные комплексы имеют тенденцию постоянно (из года в год) сокращать ареал своего распространения;
- 4) они утратили способность к самовосстановлению после неблагоприятных внешних воздействий (например, после вырубki древостоя или наоборот, насаждений лесных пород деревьев).

Ландшафтной особенностью южной части Среднерусской возвышенности является наличие в ее пределах разнообразных в морфологическом отношении меловых останцев. В своем распространении они тяготеют к наиболее приподнятым правобережьям речных долин, сложенных мело-мергельными породами верхнемелового возраста. Иногда меловые останцы встречаются и на высоких междуречьях, придавая им холмистый характер. В распространении меловых останцев четко прослеживается закономерность, проявляющаяся в приуроченности их к новейшим структурным линиям и краевым зонам неотектонических поднятий (например, Калачскому, Острогжскому – на территории России).

Меловые останцы Среднерусской возвышенности – типичный пример реликтовых ландшафтов морфологического типа. Реликтовая природа их наиболее ярко отражается в литогенной основе, а также своеобразии растительного и животного мира [Бережной, 1997].

Каждый останец представляет собой обособившийся под воздействием денудации участок расположенного рядом или существовавшего в прошлом возвышенного междуречья. Длительная

изолированность привела к перестройке их ландшафтной структуры, динамических взаимосвязей и усилению эндемизма. Останцы, бронированные палеогеновыми отложениями, представляют собой компонентные реликтовые ландшафты, поскольку они обычно обладают достаточно хорошей реликтовой сохранностью только рельефа.

С меловыми обнажениями связана специфическая растительность. Их флора включает множество эндемичных кальцефитных видов, произрастающих на собственно открытом мелу и на меловых почвах. При всем своеобразии растительности, меловые группировки степной зоны неотделимы от степных экосистем. Они представляются как часть различных кальцефитных вариантов зональных степей, часть из них – особые меловые степи, растительность которых близка к средиземноморской и пустынной растительности. По сравнению с другими биотопами, доля охраняемых видов меловой флоры значительно выше средних показателей. Несмотря на их очевидную природоохранную ценность, практически нет информации о площадях и распределении меловых обнажений по территории Украины. Тем более, не хватает сводных данных о тенденциях распределения редких видов флоры и фауны в этих чрезвычайно фрагментированных биотопах. Пока же единственным предусмотренным законодательством способом сохранения меловых экосистем в Украине остается создание территорий и объектов природно-заповедного фонда (ПЗФ).

Для меловых отложений характерна чрезвычайная пестрота растительности, резкие изменения ее характера на небольших пространствах. Все это отражается на составе животного мира. Для жизни животных на мелу очень важна также разреженность растительного покрова – наличие пятен открытого мела и слабое развитие слоя отмершей растительности.

Распределение растительности вдоль коренных берегов рек зависит от особенностей микрорельефа. Ведущим фактором является водная эрозия: размывание мела, смыв чернозема или частиц мела, перенос и аккумуляция смытых частиц. На склонах значительной крутизны, где постоянно действует водная эрозия и накопление среднеразмерных обломков мела затруднено, формируются кретофитные группировки, иногда схожие с горно-пустынной или альпийской растительностью. Иной характер носят растительные группировки на участках с меньшим уклоном, но с постоянным движением мелких частиц мела и их накоплением. На более сформированных меловых почвах распространены меловые дерново-злаковые степи с многоярусным травостоем, в составе которого заметную роль играют дерновинные злаки и осоки [Дмитриев, 1958].

Важно отметить, что меловые ландшафты сами по себе не имеют особого статуса в земельном законодательстве Украины. Официально они рассматриваются как уголья – наравне с большинством степных и близких к ним экосистем. Меловые обнажения имеют эрозионное происхождение, поэтому часто их рассматривают как деградированные, малопродуктивные земли, которые надо отводить под посадку леса. К примеру, в Луганской области меловые участки в масштабах государственного лесного фонда занимают совсем небольшую часть области, по большому счету – запрет создания лесных насаждений на меловых экотопах не стал бы ощутимой потерей для лесной отрасли. Зато для сохранения меловых степей это могло бы иметь решающее значение.

Впервые внимание к мелам Восточной Украины привлек известный географ, ботаник и основатель природоохранного движения на Харьковщине В.И. Талиев (1872–1932). В конце XIX в. он уже рассматривал эту территорию как особо ценную. В 1931 г. известный ботаник и географ Б.М. Козо-Полянский (1890–1957) высказывался о необходимости заповедания Пооскольских меловых массивов.

В начале XX века происходила полемика по вопросу о происхождении каменистых обнажений и их растительного покрова. Например, В.И. Талиев решительно защищал антропогенное происхождение как самих каменистых обнажений, так и их флоры. С начала 20-х гг. XX века достаточно прочно установилась точка зрения о первичности меловых отложений, которые подмываются рекой на крутых склонах коренных берегов. Флоре и фауне каменистых обнажений на территории Украины посвящены труды Ф.А. Гриня, В.В. Осычнюка. В изучении реликтовых ландшафтов на территории Черноземного центра большую роль сыграли труды С.В. Голицына, Ф.Н. Милькова, В.А. Николаева. Картографические материалы встречаются в работах М.В. Клокова, А.Н. Красновой, но они касаются картографирования видов флористических историко-географических районов. Следует отметить, что исследования выходов мела проходили с целью изучения физико-географических особенностей данных геосистем. Картографические материалы очень разрознены и неполные, что затрудняет процесс изучения растительного и животного мира меловых обнажений (рис. 1, 2).

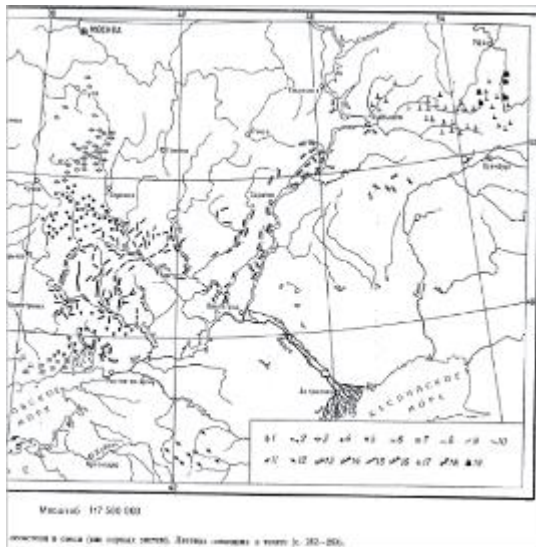


Рис. 1. Фрагмент карты меловой растительности [9]



Рис. 2. Меловые степи в Луганской области [7]

Выходы меловых пород встречаются во многих регионах Украины. Но основные меловые экосистемы в Украине сосредоточены в ее восточных областях, вдоль водных артерий северо-востока – Северского Донца и Оскола, а также в северных районах Луганской области. Незначительные выходы мела можно найти и в других областях Украины – Черниговской, Львовской, Сумской и др. В отличие от степей, площадь которых с каждым годом становится меньше, или лесов, которых постоянно вырубают и сажают снова, мела остаются неизменными тысячелетиями, расширяясь только за счет водной эрозии, и, конечно, в некоторых случаях, за счет деятельности человека.

Наличие выходов мела на востоке Украины обусловлено строением Воронежского кристаллического щита, является так называемым «меловым плечом», которое тянется по линии Волчанск – Купянск – Сватово. Здесь меловые отложения выходят на поверхность и образуют живописные формы рельефа. Ближе к поверхности залегают мощные (до 350 м) слои пород мелового периода, которые выходят на поверхность в долинах рек и балок.

За основу для выделения регионов с выходами мела на поверхность для дальнейшего, более детального картирования можно использовать такие материалы, как карта дочетвертичных отложений или, к примеру, карта распространения пород, которые подвержены карсту (на территории Украины) (рис. 3).

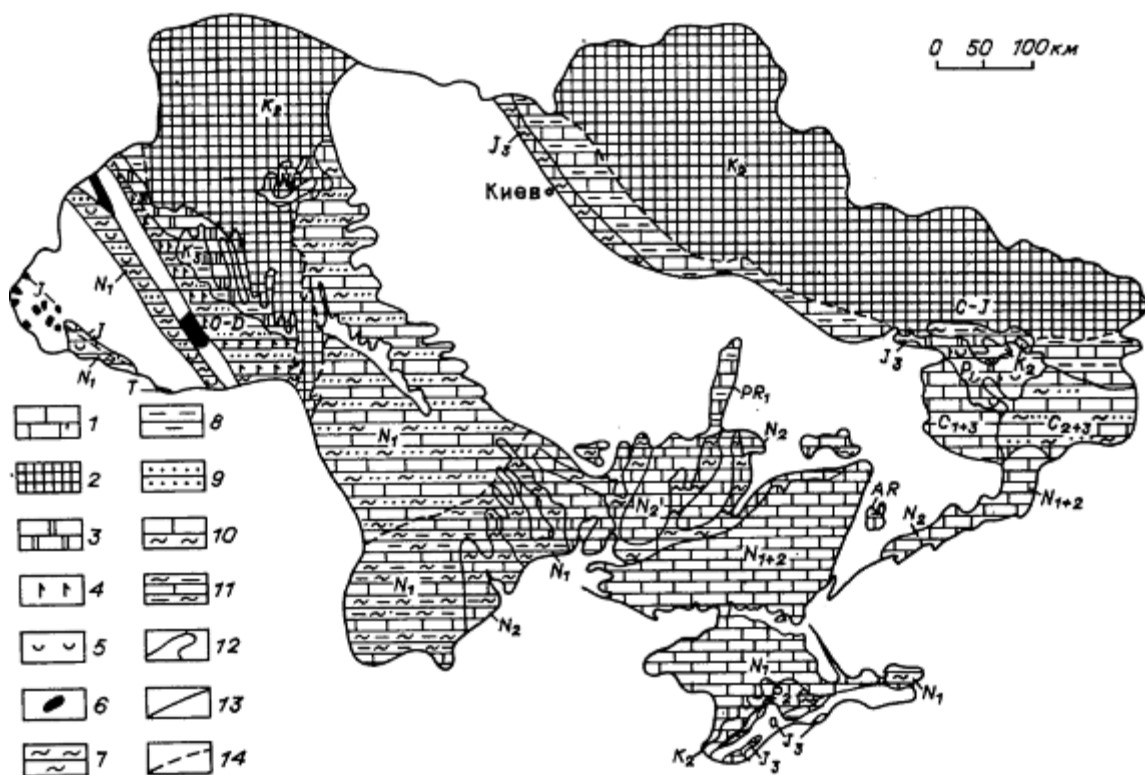


Рис. 3. Распространение пород, которые подвержены карсту, в Украине (по Дублянском и Дублянской, 1992). 1 - известняки, 2 - мел, 3 - карбонатные породы без разделения, 4 - гипсы и ангидриты, 5 - каменная и калийная соли, 6 - разновозрастные карбонатные породы фундамента. Породы, которые не карстуются (среди пород карстующихся): 7 - глины, аргиллиты, 8 - мергели, 9 - пески, алевролиты, песчаники, 10 - переслаивание пород, 11 - слои карстующихся пород, 12 - породы, которые не карстуются. Границы: 13 - стратиграфические, 14 - литологические [8]

Таким образом, картографирование выходов мела определяется нами как одна из насущных задач географических и биологических исследований. Создание таких карт имеет научное и прикладное значение, прежде всего, для возможности сохранения и более эффективного изучения уникальных меловых ландшафтов.

Картографический метод для изучения биоразнообразия на видовом и ценоотическом уровнях стал использоваться задолго до того, как была сформулирована проблема биоразнообразия и осознана его роль как одного из важнейших компонентов устойчивого развития планеты. Первые попытки оценить и представить в визуально обозримой форме биоразнообразие Земли предпринимаются в XVIII–XIX веках на схемах ботанико-географического и зоогеографического разделения поверхности планеты по степени своеобразия флоры и фауны. Среди них выделяется исследование Д. Скоу (1823), который, используя метод статистического изучения видового состава флор, предложенный Р. Броуном и А. Гумбольдтом (1807), одним из первых выделил естественные флористические подразделения на основе количественных характеристик флор и с учетом природных особенностей территории.

Очевидные успехи в изучении живого покрова Земли в XX веке во многом обязаны все более широкому внедрению картографического метода в исследовательскую и практическую сферы деятельности. Немаловажно и формирование взаимообогащающих отраслей картографирования (геоботанического, зоогеографического, лесного и др.) со специализацией по основным объектам биоразнообразия. Результатом явились огромные массивы картографических материалов по инвентаризации биоразнообразия (карты ареалов видов и других таксонов живых организмов; биоценоотического разнообразия лесов, болот, природных кормовых угодий; дикорастущих полезных растений, охотничье-промысловых животных) на основе различных классификационных признаков (флористических, структурных, динамических, хозяйственных и др.). Они отобразили качественную структуру биоразнообразия и послужили базой для перехода на новую ступень в картографическом изучении биоразнообразия – подготовке карт количественной и сравнительной оценки. Одна из первых среди них – карта оценки богатства флор различных территорий земного шара Е. В. Вульфа.

Повышение интереса к проблемам сохранения биоразнообразия, оценке его состояния, инвентаризации, мониторингу и устойчивому использованию отдельных его компонентов способствует формированию особого проблемного направления тематического картографирования – картографирования биоразнообразия. В целом, можно отметить, что картографирование биоразнообразия на новом этапе удовлетворения информационных потребностей общества делает первые шаги в направлении разработки

научно-методических принципов, а картографическая изученность биоразнообразия на уровне познания и представления пространственно-временных закономерностей пока еще довольно фрагментарна. Картографирование биоразнообразия как особое направление биогеографического картографирования со своими целями и задачами делает еще только первые шаги, опираясь на научно-методические достижения и понятийный аппарат целого ряда смежных отраслей – флористического, геоботанического, зоогеографического, ландшафтного, экологического картографирования.

При картографировании разнообразия организмов может учитываться общее количество видов в пределах изучаемой территории, или объектом картографирования может быть конкретная систематическая группа (высшие сосудистые растения, млекопитающие и т. д.). В нашем же случае подразумеваются редкие реликтовые организмы на выходах мела.

Традиционно при флористических исследованиях карты использовались как способ представления результатов анализа количественных изменений зависимости биотических показателей от географического положения флор и фаун. К настоящему времени подготовлены сотни карт, отражающих разнообразие организмов на основе разных подходов и методических разработок. Среди них наиболее часто используется отображение биоразнообразия с помощью растрового метода (сеточные карты), картодиаграмм и изолиний.

В концепции картографирования биоразнообразия важное место отводится выбору территориальных единиц оценки биоразнообразия на каждом пространственном (и, следовательно, масштабном) уровне организации биотического покрова. В качестве таковых в практике отечественного и зарубежного картографирования используются: 1) регулярные территориальные единицы (ячейки регулярных сетей, или растры); 2) политико-административные единицы; 3) естественные границы биотического покрова разного уровня (конкретные флоры и фауны, биохории разного уровня и т. д.). При картографировании флоры и фауны выходов мела территориальной единицей оценки являются естественные границы покрова – конкретные флоры и фауны.

Эколого-географическая основа охраны биоразнообразия непосредственно связана с природной дифференциацией территории. Среди опорных единиц учета ценотического разнообразия могут выступать подразделения ландшафтной структуры территории, биогеографического районирования и экосистем разного уровня [Огуреева, 2000].

Хорошей опорной территориальной единицей сохранения биоразнообразия в последнее время все больше признается природный ландшафт, в пределах которого удобно к тому же проводить выявление и оценку видового разнообразия. Именно в ландшафте обеспечивается сохранение биоты как жизнеспособных популяций видов при сохранении экотопов внутри ландшафта. Растительный покров каждого ландшафта отличается структурой и специфическим набором сообществ, приуроченных к определенным экотопам, их количественным соотношением и размещением относительно друг друга [Ильинская, 1980]. Однако подходы к картографированию ценотического разнообразия ландшафта разработаны очень слабо.

Применение картографических методов изучения территорий с привлечением аэрокосмических средств – одно из научно-прикладных направлений изучения выходов мела на поверхность и дальнейших исследования флоры и фауны.

Перспективы изучения и картографирования биологического разнообразия тесно связаны с использованием геоинформационных и телекоммуникационных технологий, материалов космического зондирования. Возможности и преимущества ГИС перед традиционными методами картографирования достаточно полно и всесторонне освещены в литературе. Биогеографическое картографирование, опираясь на концепцию геоинформационного картографирования [Берлянт, 1997] и практические достижения в смежных отраслях тематического картографирования, постепенно осваивает новые компьютерные приемы создания и использования карт.

Степень освоенности и использования новых технологий различна. Для большей части исследований она пока ограничивается созданием баз данных, что способствует ревизии и мобилизации информационных ресурсов.

Использование компьютерных технологий дает возможность существенно расширить тематический спектр карт и повысить их достоверность. В прикладных исследованиях это достигается, в первую очередь, за счет постановки четких задач изучения и картографирования, разработки показателей и приемов картографирования для их конкретного разрешения [Соколов и др., 1995].

В настоящее время картографирование биоразнообразия реализует такие возможности новых технологий, как:

- 1) систематизация и обработка огромных накопленных массивов информации, трудоемких и даже невыполнимых при применении традиционных приемов;
- 2) оперативность и обновление информации;
- 3) обмен информацией с целью ревизии и заполнения лакун;
- 4) увеличение приемов информационно-картографического анализа и моделирования, в том числе с применением новых алгоритмов;
- 5) разработка синтетических и оценочных карт биоразнообразия;
- 6) подготовка и тиражирование оригинальных картографических произведений по географии биоразнообразия в полиграфической и компьютерных версиях.

Современное геоинформационное картографирование представляет собой единый процесс создания–использования карт. Таким образом, наиболее полно раскрываются возможности картографического метода, а карта выступает как инструмент исследования.

Процесс геоинформационного картографирования биоразнообразия получает все большее распространение, и в перспективе можно ждать новых успехов на пути изучения географии биоразнообразия. Результаты получают при анализе и сопоставлении различных тематических слоев информации посредством подготовки аналитических и синтетических карт на основе всевозможной числовой, текстовой и аэрокосмической информации, извлекаемой из базы данных с использованием методов математико-картографического моделирования.

Большое место в геоинформационном картографировании по-прежнему отводится материалам дистанционного и, особенно, космического зондирования. Они являются, по общему признанию исследователей, незаменимым источником содержательной информации, основой для реализации принципов комплексного и системного подходов. При этом возможности их использования в исследовании биоты пока еще не раскрыты в полной мере [Виноградов, 1998].

В практике научно-исследовательских работ компьютерное картографирование чаще всего производится путем векторного цифрования по растровым изображениям. Ручная оцифровка приносит значительную долю субъективности в создаваемые картографические материалы, кроме того – является весьма трудоёмкой. Поэтому возникает задача проверить методику автоматического дешифрирования спутниковых снимков для последующего создания векторного слоя данных, интерпретации их в среде ГИС именно для задач картографирования отложений мела. Конечно, полевые исследования при изучении меловых отложений нужны, однако эта больше задача для специалистов-биологов. При исследовании меловых отложений целесообразно в камеральных условиях выделять регионы выходов мела, ведь это сравнительно несложная задача с учетом возможностей современных технологий, применения данных ДЗЗ. Поэтому данное направление исследования становится междисциплинарным, перспективным в плане сотрудничества ученых разных отраслей – биологов, ландшафтоведов, картографов.

Главными достоинствами материалов дистанционного зондирования, является их обзорность, одномоментность, высокая детальность, оперативность, повторяемость и возможность изучения труднодоступных территорий. Благодаря этому данные дистанционного зондирования находят широкое применение в картографировании. К тому же, существуют возможности разделить визуально схожие породы – мел и мергель, что можно выполнить при применении автоматического дешифрирования. В дальнейшем возможно проведение исследований многолетней динамики меловых экосистем. Если необходимо визуализировать имеющуюся информацию в виде карты, графика или диаграммы, создать, дополнить или видоизменить базу данных, интегрировать ее с другими базами – использование геоинформационных систем будет необходимым условием качественного исследования и изучения территории. В рамках природоохранных районов можно проводить полноценный пространственный мониторинг растительных сообществ, ценных и редких видов животных, определять влияние антропогенных вмешательств, таких как туризм, прокладка дорог или линий электропередач, планировать и доводить до реализации природоохранные мероприятия.

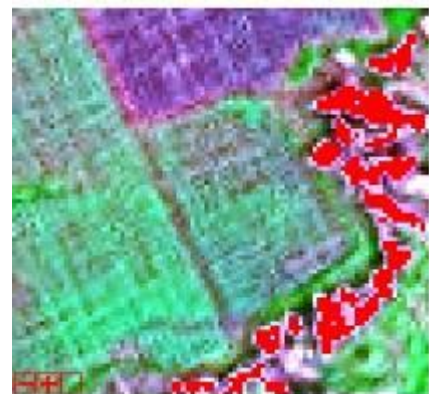
По мере расширения и углубления природоохранных мероприятий одной из основных областей применения геоинформационных систем может стать отслеживание эффективности употребляемых действий на локальном и региональном уровнях. Источниками обновляемой информации могут быть результаты наземных съемок или дистанционных наблюдений из воздушного транспорта и из космоса.

Выходы мела на поверхность достаточно хорошо идентифицируются по спутниковым снимкам. Они четко отличаются светлым, белым цветом (рис. 4).



*Рис. 4. Меловые останцы на берегу р. Оскол (Купянский район, Харьковская область) (снимок Bing Sat)*

Для проведения классификации можно выбирать снимки из открытых источников (например, Bing). В результате классификации по космическому снимку получается дешифрованный снимок, на котором достаточно хорошо выделяются выходы мела. Для более точной классификации можно использовать космические снимки Landsat (рис. 5).



*Рис. 5. Использование снимков Landsat для изучения меловых выходов*

При картографировании выходов мела в перспективе целесообразным будет выделить «буферные зоны», ведь меловая флора и животный мир находятся не только на непосредственных выходах мела, но и на прилегающих территориях. Эти поверхности задернованные, а потому не могут быть выделены как «чистый мел», но могут быть выделены на определённом радиусе от самих выходов.

Проводить картографирование отложений мела целесообразно с применением метода контролируемой классификации. По эталонным участкам проводится классификация методом максимального правдоподобия с применением программного комплекса ENVI. После дешифрирования снимков векторный слой меловых отложений импортируется в среду ГИС, где создается не только карта, но и база данных, которую можно постоянно обновлять и дополнять в связи с динамичностью, развитием живого мира, определенными изменениями, которые происходят в экосистемах. При организации такого мониторинга значительно легче проводить природоохранную работу, учет эндемичных видов растений и животных и т. д.

Перспективность картографирования и привлекательность картографических методов в исследовании биоразнообразия, мониторинга уникальных ландшафтных комплексов предопределяется их современным методологическим (концепция геоинформационного картографирования) и технологическим (геоинформационные и телекоммуникационные технологии) переоснащением. Возможности современной картографии, безусловно, будут способствовать интенсификации исследований по биоразнообразию с целью удовлетворения современных научных, образовательных и практических запросов. В рамках нашего исследования основным преимуществом является возможная интеграция знаний картографов (ГИС-

специалистов) и биологов Харьковского университета, что позволит более эффективно решать задачи сохранения уникальных меловых ландшафтов, включая специфическую флору и фауну.

#### Список использованных источников

1. Бережной А.В. К проблеме выявления и классификации реликтовых ландшафтов // Проблемы реликтов Среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Матер. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С.В. Голицына. Воронеж: Изд-во Воронежского университета, 1997. – С. 13 - 16
2. Дмитриев Н.И. Рельеф Харьковской области. //Уч.зап.Харьковского университета. В.97.Труды географического факультета, т.4,- 1958 г.
3. Дроздов К.А. К проблеме выявления и классификации реликтовых ландшафтов // Проблемы реликтов Среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Матер. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С.В. Голицына. Воронеж: Изд-во Воронежского университета, 1997. – С. 12 – 13
4. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биоразнообразие и методы его оценки. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1999. С. 94.
5. Огуреева Г.Н., Котова Т.В. Картографические подходы к оценке биоразнообразия // Биогеография. Вып. 8. География биоразнообразия. М., 2000. - С. 25 – 30.
6. Офіційний сайт «Жизнь на мелу». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chalksteppe.org/ru>
7. Офіційний сайт видання «Степной Бюллетень». - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://savesteppe.org/ru>
8. Офіційний сайт Українського Інституту спелеології і карстології. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.institute.speleoukraine.net/>
9. Растительность европейской части СССР. [Под ред. В.Д. Александровой, С.А. Грибовой, Ю.Р. Шеляг-Сосонка и др.] – Л.: Наука, 1980. – 429 с.

### Использование ГИС для создания прогнозных поиска перспективных мест произрастания некоторых видов дикорастущих лекарственных растений в пределах Кунгурской островной лесостепи

*А.Ю. Турьшев, А.Н. Согрина  
ГОУ ВПО ПГФА Росздрава  
Пермь, Россия, E-mail: [aleksej2@mail.ru](mailto:aleksej2@mail.ru)*

### The use of GIS to create a forecast of search of perspective habitats of some species of wild medicinal plants within the Kungur forest island

*A.Y.Turyshchev, A.N.Sogrina  
Perm state pharmaceutical academy  
Perm, Russia, E-mail: [aleksej2@mail.ru](mailto:aleksej2@mail.ru)*

**Abstract.** This paper presents a summary of the study on the creation and use of electronic inventory of wild medicinal plants, for example, Kungur island forest, developed with the help of GIS. Using the spatial analysis, the ranking of the territory according to the degree of occurrence of those or other kinds of medicinal plants. Thus, the spatial analysis has allowed to create the forecast map of areas potentially suitable for procurement of raw materials of wild medicinal plants.

Начиная с конца 90-х годов XX века и по настоящее время наблюдается заметное снижение активности ресурсоведческих исследований, связанных с изучением лекарственной флоры регионов Российской Федерации.

В настоящее время, учитывая значительную трудоемкость ресурсоведческих работ, оценкой состояния ресурсов лекарственных растений занимаются лишь отдельные организации в рамках научно-исследовательских работ.

Это связано преимущественно с разрушением системы заготовок лекарственного растительного сырья. Так например до 90-х г.г. XX века существовала система заготовок сырья дикорастущих лекарственных растений через широко разветвленную сеть заготовительных пунктов трёх организаций: заготовительные