

Опыт комплексной оценки земель северных территорий (на примере Яно-Колымской низменности)

© 2019 г. С.А. Сладкопевцев, С.Ф. Колесников*

Московский государственный университет геодезии и картографии, Москва, Россия
*sfkol@yandex.ru

Experience in integrated assessment of lands of the Northern Territories (Yano-Kolymskaya lowland)

S.A. Sladkopevtsev, S.F. Kolesnikov*

Moscow State University of Geodesy and cartography, Moscow, Russia
*sfkol@yandex.ru

Received January 30, 2019

Revised May 27, 2019

Accepted June 6, 2019

Keywords: alas basin, ice complex, land assessment, resource potential, North-East Russia, economic development.

Summary. A comprehensive analysis of the natural and environmental conditions of the territory of the Arctic zone of Eastern Siberia on the in-between of the Yana and Kolyma rivers is given. Attention is paid to the low resistance and slow re-development of soil and vegetation cover due to the anthropogenic disturbance. The perspectives for the development of the territory call for projects for land assessment in order to implement a full-fledged cadastral registration taking into account land, water and forest resources. Problems in regard to cartographic support for solving basic economic tasks are revealed. The key tasks of the development of the territory are considered as promising in economic and strategic point of view.

Citation: Sladkopevtsev S.A., Kolesnikov S.F. Experience in integrated assessment of lands of the Northern Territories (Yano-Kolymskaya lowland). *Izvestiya vuzov «Geodeziya i aerofotosyemka»*. Izvestia vuzov «Geodesy and Aerophotosurveying». 2019, 63 (4): 427–431. [In Russian]. DOI: DOI: 10.30533/0536-101X-2019-63-4-427-431.

Поступила 30 января 2019 г.

После доработки 27 мая 2019 г.

Принята к печати 6 июня 2019 г.

Ключевые слова: аласные котловины, ледовый комплекс, оценка земель, ресурсный потенциал, Северо-Восток России, хозяйственное освоение.

Рассмотрены актуальные задачи освоения территории перспективной в экономическом и стратегическом отношении. Ставятся задачи по картографическому обеспечению данной территории. Отмечаются суровые климатические и мерзлотные условия района, влияющие на его развитие. Целесообразно иметь более полную информацию о земельном, водном и лесном кадастрах.

Для цитирования: Сладкопевцев С.А., Колесников С.Ф. Опыт комплексной оценки земель северных территорий (на примере Яно-Колымской низменности) // Изв. вузов «Геодезия и аэрофотосъемка». 2019. Т. 63. № 4. С. 427–431. DOI: 10.30533/0536-101X-2019-63-4-427-431.

Введение

Данная тема заслуживает рассмотрения по многим причинам. Комплексная природно-хозяйственная оценка любой территории — основа для дальнейшего использования земель в целях более основательного и глубокого отраслевого освоения, в том числе для полноценного включения территории в системы государственных кадастров — земельного, лесохозяйственного, водного. Одновременно

создается основа для мониторинга земель, оценки их ресурсного, экологического и экономического потенциала. Яно-Колымская низменность характеризуется суровыми природными условиями и, естественно, особыми ограничениями при хозяйственном освоении. Потепление климата как в голоцене, так и в настоящее время привело к локальному протаиванию сильнольдистых тонкодисперсных мерзлых пород с высоким содержанием фос-

фора и азота с большим количеством органического материала. В результате сформировались аласные котловины, в которых возникли благоприятные условия для произрастания высокой луговой растительности. Создание карт распространения аласных котловин позволит более целенаправленно использовать эти земли в первую очередь для нужд оленеводства. К дополнительному стимулу относится и то обстоятельство, что в современных государственных проектах развития экономики России особое место уделяется освоению приграничных северных территорий, имеющих важное стратегическое значение.

Методы исследования

Методика исследования базируется на информации, имеющейся в справочных атласах и картах, прежде всего на картах районирования, а также на материалах, полученных во время проведения полевых работ на приморских низменностях Северо-Востока России. При этом используются как интегральные показатели (физико-географическое и экологическое районирование), так и более конкретные показатели компонентов природной среды: климатологические, биологические, криолинологические, почвенно-грунтовые, гидрологические. Особое внимание уделяется показателям, ограничивающим те или другие виды освоения территории. Отмечаются возможные перспективы отдельных видов освоения.

Исследования

Яно-Колымская низменность — довольно узкая северная часть Восточной Сибири, прилегающая к морям Лаптевых и Восточно-Сибирскому. Сюда низменность, как амфитеатрами, окружена плоскогорьями и горными системами Восточной Сибири и Северо-Востока России. Благодаря близости к морям, небольшим колебаниям высот и практическому отсутствию эффекта вертикальной поясности, структура ландшафтов низменности выглядит как серия узких полос, сменяющихся при удалении от береговой зоны. Это зоны арктической

тундры, типичной тундры, южной тундры, лесотундры и бореальных лесных ландшафтов с господством лиственничников и участками остепненных лугов в термокарстовых (аласных) котловинах.

Общие характеристики для климатических условий низменности — продолжительная суровая зима, избыточное увлажнение, короткое лето со средними температурами самого теплого месяца около $+10^{\circ}\text{C}$ и с преобладанием тундрово-мерзлотных значительно заболоченных почв и мохово-кустарничковой растительности. При удалении от побережий континентальность климата увеличивается (зимы становятся более суровыми, а лето более теплым), уменьшается заболоченность, почвы приобретают признаки подзолистых, а тундровая растительность чередуется с редколесьями. Приведем важные для освоения природные характеристики низменности: сумма активных температур — $1200\text{--}1300^{\circ}\text{C}$, вегетационный период — $100\text{--}140$ дней, прирост фитомассы — $3\text{--}4$ т/га в год, лесистость, коэффициент увлажнения — выше 1. Важна также годовая амплитуда среднемесячных крайних температур, влияющая на состояние человека и многие хозяйственные мероприятия. Высокие широты обуславливают избыточное освещение в летний период, которое влияет на состояние грунтов (термокарстовые процессы), адаптацию растительного покрова и развитие растений длинного светового дня [1]. Совокупное влияние перечисленных параметров указывает на низкую продуктивность и малую устойчивость почвенного и растительного покрова, что сильно ограничивает использование таких видов ресурсов.

С учетом приведенных показателей можно определить эколого-ресурсный потенциал территории, который обеспечивает условия жизнедеятельности человека и возможности его освоения. При этом дополнительно рассматриваются такие показатели, как ультрафиолетовая недостаточность, продолжительность периода с температурой ниже -30°C , сумма среднесуточных отрицательных тем-

ператур и др. Несмотря на различные методы оценки, условия жизни человека в рассматриваемом районе считаются неблагоприятными или абсолютно дискомфортными [2]. В этих условиях возможно лишь тепличное возделывание овощных культур, а в южных районах на наиболее теплообеспеченных участках вероятно выращивание культур с коротким вегетационным периодом и пониженными требованиями к теплу (редис, салат, лук, картофель). С позиций антропогенного преобразования территория относится к условно-коренным, с низкой интенсивностью воздействия и слабой трансформацией ландшафтной структуры. Хозяйственное освоение можно назвать точечным. Это — редкие поселки, охотничьи хозяйства, коневодческие фермы, пункты переработки рыбы и пушного зверя. Небольшие ареалы освоения расположены в северной и прибрежной частях территории. Учитывая вероятные перспективы развития региона и суровые природные условия, следует внимательно относиться к возможности образования кризисных экологических обстановок. Это наглядно показано на примере Норильского района — зоне экологического бедствия, находящегося в сходных условиях арктического климата [3].

Ресурсный потенциал тундровой растительности очень скромный. Речь может идти о кормовых запасах для оленеводства, сборе ягод (голубика, брусника, черника, морошка) и использовании кустарников как местного топлива. Лиственничные редколесья в южных районах и на горных участках требуют большой осторожности при использовании, так как они медленно восстанавливаются. На горных участках встречаются ареалы ольховников и кедрового стланика. Такие участки заслуживают особого внимания. Вся лесная растительность региона должна иметь статус охраняемых в Едином государственном лесном кадастре.

Кислые маломощные глеево-торфянистые мерзлотные почвы с 40% и более льдистости могут использоваться как материал при тепличном растениеводстве после их осушения,

размельчения и подогрева. В природных условиях они имеют слабовыраженную структуру, медленно формируются и также медленно восстанавливаются при нарушении транспортом или перевыпасе оленей. Глубины оттаивания отложений в зависимости от их механического состава изменяются от 15–20 см до 0,8–1,0 м. На территориях горного обрамления и Алазейского плоскогорья преобладают маломощные щебнистые почвы, чередующиеся с каменистыми россыпями и маломощными элювиальными и коллювиальными грунтами. Подобные участки ценны с точки зрения получения качественного строительного сырья.

Условия рельефа и связанные с ними особенности грунтов, влияя на почвенно-растительный покров, определяют основные закономерности дифференциации природных комплексов или ландшафтов территории. В целом рельеф региона представлен аккумулятивными равнинами с участками денудационно-цокольных возвышенностей и кряжей. Здесь преобладают так называемые «едомы» — повышенные участки с сочетанием возвышенностей, холмов и плато. Едомы чередуются с пониженными участками речных долин и аласными котловинами с озерно-болотными грунтами. Широко развитый едомный комплекс представлен однородными, сильно льдистыми пылеватыми суглинками, покрывающими разновысотные участки водоразделов и высоких речных террас. Грунты едомного комплекса мало пригодны в качестве строительного материала, неустойчивы к нагрузкам и при оттаивании приобретают пластичную или текучую консистенцию. Низменность имеет незначительную вертикальную контрастность высот (до 10–15 м), но значительную горизонтальную дробность (нелинейное горизонтальное «расчленение»). Последняя связана с множеством аласных котловин, возникших за счет протаивания сильнольдистых едомных отложений. Последние отличаются большим содержанием неразложившихся травянистых растений, фосфора и азота [4, 5]. Эти

свойства состава унаследуют аласные отложения, которые представляют собой продукт их переотложения. В местах осушения аласных котловин начинает расти высокая луговая растительность. Это можно использовать для выращивания корма и выпаса крупного рогатого скота. Исследования, проведенные в районе г. Анадырь, показали, что урожайность трав может достигать ежегодно до 300 центнеров с гектара [6, 7]. Учитывая, что площадь аласных котловин составляет многие тысячи гектаров, использование таких лугов перспективно для увеличения и содержания поголовья домашнего скота. К сожалению, луговые травы в аласах могут расти только в течение нескольких лет, после чего поверхность заболачивается и зарастает мхом. Однако правильное проведение мелиоративных работ позволит увеличить время продуктивного периода аласных котловин.

В устьях рек Яны, Индигирки и в меньшей степени Колымы развиты дельтовые и маршевые грунты. Активизация строительства в будущем, в основном селитебного и дорожного, должна значительно повлиять на природную среду (изменение состояния грунтов, сведение лесов, нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение поверхностных водоемов). В данных условиях восстановление почвенно-растительного покрова растянется на десятилетия, а иногда станет необратимым.

В интересах комплексной кадастровой оценки земель Яно-Колымской низменности целесообразно представить наиболее полную информацию о земельном, водном и лесном кадастрах. Информационная база, помимо статистических и параметрических данных, должна содержать и картографическое обеспечение. В частности, желательно иметь максимально детальные карты рельефа, водного стока, свойств грунтов, заболачивания, растительности, залесенности. Важны специализированные карты экологического районирования, устойчивости компонентов природы к нарушенности и загрязнению, охраняемых и

нуждающихся в охране ценных объектов природы. Ввиду точечного антропогенного влияния составление инвентаризационной карты малоперспективно, однако создание типологической карты дифференциации природных геосистем с показом их структуры и устойчивости вполне обоснованно, как это практикуется при освоении арктических районов Европейской части России [6]. Картографическая информация, отражающая проблемы земельного кадастра, должна содержать сведения о категориях земель, их качественных характеристиках и хозяйственной ценности. В рамках водного кадастра оцениваются такие параметры, как годовые объемы стока обеспеченностью 75, 90 и 95%, прогнозные ресурсы и запасы подземных вод, водообеспечение отдельных районов территории. Специфика лесного кадастра рассматриваемой территории должна отражать местные условия древесной растительности, ее параметры, охотничье-промысловое и оленеводческое назначение.

Выводы

Включение территории Яно-Колымской низменности в систему Государственного кадастра РФ должно стимулировать получение и систематизацию более детальных данных по оценке земель, правовым, экологическим и экономическим основам их использования. Дополнительным основанием для полноценных кадастровых оценок служат перспективы развития прибрежных частей территории, связанные с расширением использования биологических ресурсов арктических морей и с обеспечением судоходства по Северному морскому пути. Прибрежные пограничные территории Восточной Сибири, как и соседние области Российского Заполярья, приобретают важное экономическое и стратегическое значение для будущего развития страны. В данной работе намечены основные отправные или узловые проблемы, которые должны решаться в рамках дальнейшего развития территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Худoley В.В., Мизгирев И.В. Экологически опасные факторы. СПб.: Изд-во «Банк петровский», 1996. 186 с.
2. Антипова А.В. Россия: эколого-географический анализ территории. Москва-Смоленск: Маджента, 2011. 384 с.
3. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Смоленск: Изд-во Смоленского гуманитарного университета, 1998. 448 с.
4. Губин С.В., Занина О.Т. Эдогенные свойства отложений едомного комплекса Северо-Востока России // Докл. Всерос. науч.-практ. конф. по геохимии ландшафтов и погребенных почв. М., 2001. С. 93–94.
5. Лопатин К.И., Сладкопевцев С.А. Проблемы геоэкологии. М.: МДВ, 2008. 260 с.
6. Юдахин Ф.Н., Губайдуллин М.Г., Коробов В.Б. Экологические проблемы освоения нефтяных месторождений севера Тимано-Печорской провинции. Екатеринбург: УрО РАН, 2002. 314 с.
7. Шило Н.А. Заполярное луговое хозяйство // Техника молодежи. 1978. № 10. С. 34–36.

REFERENCES

1. Khudolei V.V. Mizgiri V.V. *Ecologicheski opasnye faktori*. Environmentally hazardous factors. Saint Petersburg: Izd-vo «Bank Petrovsky», 1996: 186 p. [In Russian].
2. Antipova A.V. *Rossiya: Ecologo-geograficheskiy analiz territorii*. Russia: Ecological and geographical analysis of a territory. Moscow-Smolensk: Magenta, 2011: 384 p. [In Russian].
3. Gorshkov S.P. *Konceptualnye osnovi geoekologii*. Conceptual bases of geoecology. Smolensk: Izd-vo Smolensk Humanitarian University, 1998: 448 p. [In Russian].
4. Gubin S.V., Zanin O.T. Endogenous sediment properties of yedoma in the North-East of Russia. *Dokl. Vseros. nauch.-prakt. konf. po geohimii landshaftov i pogrebennyh pochv*. Proceedings of the all-Russian scientific and practical Conference on geochemistry landscape and buried soils. Moscow, 2001: 93–94. [In Russian].
5. Lopatin K.I., Sladkopevtsev S.A. *Problemy geoekologii*. Problems of geoecology. Moscow: MDV Publ., 2008: 260 p. [In Russian].
6. Yudakhin F.N., Gubaydullin M.G., Korobov M.B. *Ekologicheskiye problemy osvoyeniya neftyanykh mestorozhdeniy severa Timano-Pechorskoy provintsii*. Environmental problems related to the development of oil deposits in Timan-Pechora province in the North. Ekaterinburg: UrO RAN, 2002: 314 p. (In Russian).
7. Shilo N.A. Grasscropping in the Polar regions. *Tekhnika molodezhi*. Technology — to the Youth. 1978, 10: 34–36. [In Russian].