

УДК 910.27, 631.4, 911.52

**В. И. Гаврилова<sup>1</sup>, М. Ю. Грищенко<sup>1,2</sup>, А. М. Карпачевский<sup>1</sup>, А. Ю. Киселёва<sup>1</sup>, Г. М. Леонова<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, географический факультет<sup>2</sup> Государственный природный заповедник Курильский

## ПОЛЕВОЕ КРУПНОМАСШТАБНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПОЛУОСТРОВА ВЕСЛОВСКИЙ (ОСТРОВ КУНАШИР)

В настоящее время полевое крупномасштабное тематическое картографирование не пользуется широким распространением, однако оно позволяет получить подробную и достоверную информацию об изучаемой территории, представленную в удобной для восприятия картографической форме. В настоящей работе описаны составленные по полевым материалам лета 2014 года почвенная и ландшафтная карты полуострова Весловский (остров Кунашир, Курильские острова), находящегося в охранной зоне Курильского природного заповедника. Карты позволяют получить подробную информацию о почвенном покрове территории и её ландшафтной дифференциации.

**Ключевые слова:** почвенные карты, ландшафтные карты, крупномасштабные тематические карты, полевые ландшафтные обследования, остров Кунашир.

**V. I. Gavrilova, M. Y. Grishchenko, A. M. Karpachevsky, A. Y. Kiseliyova, G. M. Leonova**

### HIGH-SCALE THEMATIC MAPPING OF THE VESLOVSKY PENINSULA (KUNASHIR ISLAND) BASED ON FIELD SURVEYS

Currently, high-scale field surveys-based thematic mapping is not very widespread, though it provides detailed and accurate information about the study area, presented in a representative cartographic form. In this paper, authors built the soil map and landscape map of the Veslovsky peninsula (Kunashir island, the Kuril islands) based on field surveys in summer of 2014. The Veslovsky peninsula is located in the buffer zone of the Kuril nature reserve. The maps provide detailed information on the soil cover and landscape differentiation of the study area.

**Keywords:** soil maps, landscape maps, high-scale thematic maps, field landscape surveys, Kunashir island.

**В. І. Гаврилова, М. Ю. Грищенко, А. М. Карпачевський, Г. Ю. Кисельова, Г. М. Леонова**

### ПОЛЬОВЕ ВЕЛИКОМАСШТАБНЕ ТЕМАТИЧНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ ПІВОСТРОВА ВЕСЛОВСЬКИЙ (ОСТРІВ КУНАШИР)

В даний час польове великомасштабне тематичне картографування не користується широким розповсюдженням, проте воно дозволяє отримати детальну і достовірну інформацію про досліджувану територію, представлена в зручній для сприйняття картографічній формі. У цій роботі описані складені за польовими матеріалами літа 2014 року карта ґрунтів та ландшафтна карта півострова Весловський (острів Кунашир, Курильські острови), що знаходиться в охоронній зоні Курильського природного заповідника. Карти дозволяють отримати докладну інформацію про ґрунтовий покрив території та її ландшафтну диференціацію.

**Ключові слова:** карти ґрунтів, ландшафтні карти, великомасштабні тематичні карти, польові ландшафтні обстеження, острів Кунашир.

**Вступление.** Статья посвящена полевому крупномасштабному (масштаб 1:10 000) тематическому картографированию полуострова Весловский, находящегося в южной части острова Кунашир (Курильские острова), по материалам полевых обследований и космическому снимку сверхвысокого пространственного разрешения. Работы проведены в рамках изучения природы Курильского заповедника и его охранной зоны. Без достоверных и подробных знаний о территории заповедника невозможна грамотная организация её мониторинга и охраны. Полуостров Весловский является малоизученным интересным природным объектом, он представляет собой вытянутую с севера на юг песчаную косу, интенсивно увеличивающуюся за счёт материала, приносимого морскими

течениями. Это крупнейшая аккумулятивная форма рельефа на Курильских островах. Следует отметить, что карты такого масштаба и содержания создаются для полуострова Весловский впервые.

**Исходные предпосылки.** В настоящее время работы по полевому крупномасштабному тематическому картографированию характеризуются относительно слабой распространённостью в связи со значительными финансовыми и временными затратами. Тематические карты часто составляются при недостаточном объёме полевых работ, что влечёт за собой ошибки и неточности в содержании. В основе этой работы лежат полевые исследования, проводившиеся в течение июля 2014 года, в ходе которых была обследована территория площадью 12 кв. км

и сделано 49 комплексных описаний местности в точках с фиксированными координатами, 29 описаний почвенных разрезов, а также в 20 местах проведено полевое уточнение границ ландшафтных выделов.

**Цель исследования** — составление почвенной и ландшафтной карт полуострова Весловского в масштабе 1:10 000 по данным полевых обследований. Актуальность составления почвенной карты отдельно от ландшафтной обусловлена тем, что на дифференциацию почвенного покрова интенсивное увеличение площади полуострова оказывает особенно сильное влияние.

**Изложение основного материала.** Остров Кунашир относится к островам Большой Курильской гряды и является среди них самым южным и третьим по площади. Его протяженность составляет 123 км, ширина изменяется в пределах от 4 до 30 км, средние значения ширины составляют 8–11 км [4]. Он сложен вулканическими породами разного возраста, преимущественно четвертичного периода.

Полуостров Весловский, являющийся объектом изучения в нашей работе, находится в охранный зоне Курильского заповедника. Он расположен на юго-восточной оконечности острова Кунашир, вдаваясь в пролив Измены, и протягивается с северо-северо-востока на юго-юго-запад на 8,5 км, а ширина его колеблется в пределах от 1,5 до 0,7 километров. Полуостров представляет собой песчаную косу, образовавшуюся благодаря аккумулятивной деятельности морских волн и прибоя, является крупнейшей аккумулятивной формой на Курилах. Увеличение площади полуострова продолжается и в настоящее время. Образование полуострова связано с переотложением материала Головинского клифа прибрежными течениями, в результате огибания ими выступа берега. Активное отложение наносов, вероятно, здесь началось около 2 тысяч лет назад и продолжается до настоящего времени [2]. Аккумулятивное происхождение полуострова прослеживается в мезорельефе: он представлен системой заболоченных понижений и повышений, более дренированных, имеющих серповидный рисунок. По периметру полуострова также протягиваются современные штормовые валы, продолжающиеся песчаными пляжами. Максимальное превышение над уровнем моря на полуострове составляет 8 м.

В северо-западной части полуострова находится лагуна, называемая озером Весловским, глубоко вдающаяся в его территорию. Длина ее составляет около 3 км, ширина изменяется от 150 до 700 метров. Центральная и южная части полуострова Весловский сильно заболочены, имеются небольшие водоемы.

История образования полуострова Весловский определяет одну из главных особенностей почвенного покрова — молодость и слабое развитие почв. Помимо этого, важным фактором формирования почв на полуострове является заболоченность большей части территории. На основе морфологических описаний авторами выявлено, что ведущим процессом в почвах является накопление гумуса или дерновый процесс. Собственно почвенный покров полуострова представлен почвами с разной выраженностью дернового процесса, в некоторых местах с признаками торфонакопления. Представлены почвы двух отделов ствола постлитогенных почв (дерновые (серогумусовые) и псаммозёмы) и одного отдела ствола синлитогенных почв (аллювиальные дерновые (сергумусовые)).

Ландшафтная структура полуострова представлена несколькими урочищами: доминантными являются разнотравно-морщинистошиповниковые луга на дерновых (серогумусовых) песчаных почвах на плоских участках террасы в северной части полуострова и повсеместно на валах и скрытоплодноосоковые болота или заболоченные луга в пониженных участках террасы между валами в центральной и южной частях полуострова, а также мягкоколосняковые луга на псаммоземах по береговым валам, встречающиеся повсеместно. В целом южная и центральная части полуострова более однообразны, чем северная, что отчасти связано с их более молодым возрастом, а также наличием озерного аллювия в северной части.

Полевые работы проходили в течение июля 2014 года. Для проведения работ по почвенному картографированию была проведена ландшафтная индикация местности по результатам дешифрирования космического снимка и полевого обследования. По снимку было проведено предварительное визуальное дешифрирование растительного покрова и отмечены предполагаемые ландшафтные контуры. Для установления почвенно-ландшафтных связей в различных ландшафтных условиях были заложены почвенные разре-

зы, описаны почвы, было определено их место в классификации 2004–2008 годов, сделаны комплексные ландшафтные описания.

Оригинальный масштаб почвенной (рис. 1) и ландшафтной (рис. 2) карт — 1:10 000. Для публикации в настоящей статье он уменьшен примерно до 1:30 000.

Распределение почв в легенде идет по принципу от зональных почв плакоров (дерновые) к интразональным почвам подчиненных ландшафтов (аллювиальные дерновые). Завершается список сочетаниями почв. Для сокращенного обозначения почв и почвенных сочетаний на почвенной карте и в легенде применяются буквенные индексы, отражающие начальные буквы из названия типа почв. Гранулометрический состав почвообразующих пород в легенде к карте указан в названии всех почв, кроме псаммозёмов, которые, согласно почвенной классификации, формируются только на песчаных отложениях. Обводнённость почвенного профиля на карте была показана штриховкой. Каждому типу почвы присвоен цвет, ассоциирующийся с какими-либо свойствами почв, например цветом. Интразональным почвам — аллювиальным — присвоен зелёный цвет.

Структура легенды ландшафтной карты построена на таксономических представлениях о конкретных ландшафтных выделах. Первичным признаком, который выступает в более высоком таксономическом ранге, является геоморфология урочища. Вторичным признаком является видовой состав растительности, который чаще всего обусловлен режимом увлажнения, а также находит отражение в почвообразовании. Цвета ландшафтной карты строго не регламентируются, поэтому они были подобраны самостоятельно с частичной опорой на ландшафтную карту острова Кунашир [1]. Для видов урочищ цвета выбирались хорошо различимые, для подвидов — оттенки одного цвета.

Анализ почвенной карты (см рис. 1) позволяет выделить следующие закономерности распределения типов и подтипов почв на изучаемой территории. Наиболее развиты почвы северной части полуострова, они были определены как дерновые (серогумусовые). В соответствии с «Полевым определителем почв России» [5] дерновые почвы следует называть серогумусовыми, однако авторами было принято решение отметить

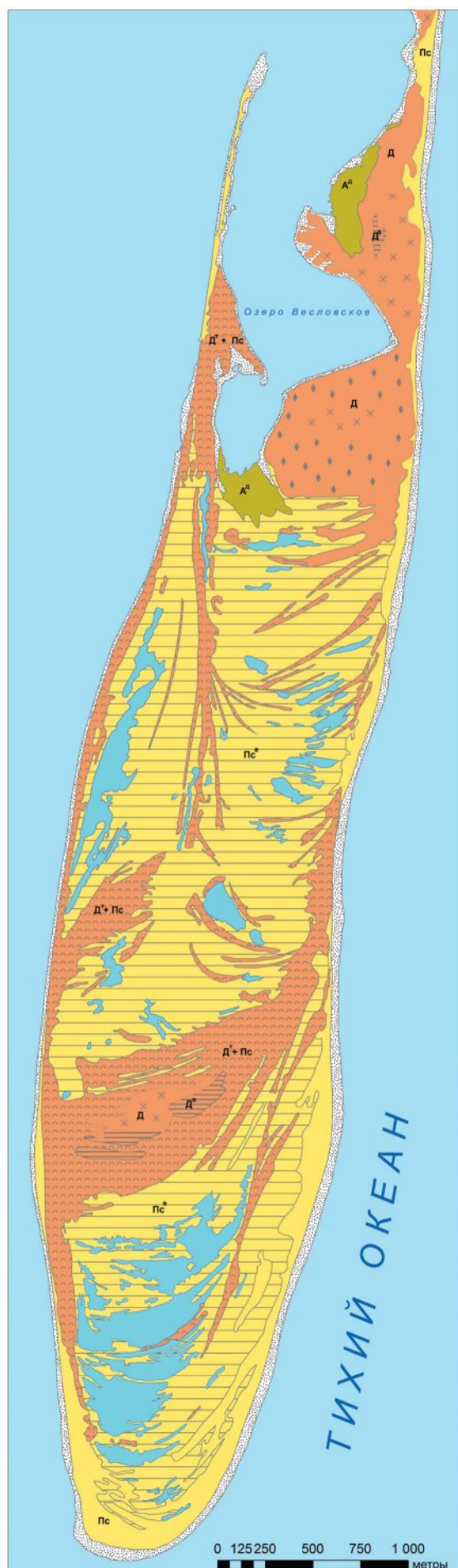
данные почвы на карте как «дерновые», так как данный термин, по нашему мнению, лучше отражает направление процесса почвообразования данных почв [3]. Южнее в почвах локально диагностируется процесс торфонакопления, встречаются дерновые (серогумусовые) оторфованные почвы. В ареале дерновых почв также встречаются почвы с неразвитым гумусовым горизонтом: подстильно-торфяной горизонт в них залегает непосредственно на песчаной породе. Это почвы были отнесены нами к псаммоземам гумусовым [5]. На значительной площади в пределах рассматриваемой территории дерновые оторфованные почвы чередуются с псаммоземами. Их смена обусловлена микрорельефом: дерновые оторфованные приурочены к понижениям, а псаммоземы — к повышениям. Характер генетической связи между этими почвами позволяет называть их чередование в пространстве мелкоконтурными сочетаниями.

Большую часть полуострова занимают заболоченные земли. При этом отмечается интересная особенность переувлажненных почв — отсутствие оглеения. Ни в одном из разрезов со стоячей водой не было отмечено признаков развития глеевого процесса. Данный факт затруднял соотнесение вскрытых почв с классификациями, в которых строго подразумевается наличие оглеения в болотных почвах [3, 5, 6]. В этом случае нами было принято обозначение «водонасыщенные», отраженное в индексе почв как подтип.

Прибрежные зоны, представленные береговыми валами, характеризуются распространением псаммозёмов. В районе озера Весловского на периодически затопляемых участках формируются аллювиальные дерновые почвы.

По представленной ландшафтной карте (см. рис. 2) можно рассмотреть закономерности в пространственном размещении разных видов урочищ. Крупный масштаб исследования позволяет говорить преимущественно об азональных комплексах. При этом они образуют закономерные сочетания.

Одним из видов доминантных урочищ выступают разнотравно-морщинистопыльничковые луга на дерновых (серогумусовых) почвах на плоских участках террасы в северной части полуострова и повсеместно на валах. Данный вид урочища приурочен к более высоким и плоским участкам морской террасы,



|                     |   |                                                        |
|---------------------|---|--------------------------------------------------------|
| Д                   | 1 | Рис. 1. Почвенная карта полуострова Весловский. Почвы: |
|                     | 2 | 1. Дерновые песчаные.                                  |
| Д <sup>в</sup>      | 3 | 2. Дерновые оторфованные песчаные.                     |
| Пс                  | 4 | 3. Дерновые песчаные водонасыщенные.                   |
|                     | 5 | 4. Псаммозёмы.                                         |
| Пс <sup>в</sup>     | 6 | 5. Псаммозёмы гумусовые.                               |
| А <sup>д</sup>      | 7 | 6. Псаммозёмы водонасыщенные.                          |
| Д <sup>г</sup> + Пс | 8 | 7. Аллювиальные дерновые песчаные.                     |
|                     | 9 | Сочетания почв:                                        |
|                     |   | 8. Дерновые оторфованные песчаные и псаммозёмы.        |
|                     |   | Непочвенные образования:                               |
|                     |   | 9. Песчаные пляжи.                                     |

где не происходит застаивания воды. Видовой состав этого урочища неоднороден в разных частях полуострова, соотношение видов-доминантов меняется в пользу разных видов в зависимости от условий местообитания. Повсеместно на валах преобладает шиповник морщинистый (*Rosa rugosa*), тогда как на более плоских участках он уступает место разнотравью, в частности таким видам, как красоднев съедобный (*Hemerocallis esculenta*) ирис щетинистый (*Iris setosa*), лилия даурская (*Lilium pensylvanicum*). Под таким лугами формируются маломощные дерновые (серогумусовые) песчаные почвы, иногда оторфованные. Это урочище встречается на протяжении всего полуострова с небольшими модификациями.

Вторым доминантным урочищем выступают скрытоплодноосоковые болота или заболоченные луга в пониженных участках террасы между валами в центральной и южной частях полуострова. В отличие от описанного выше урочища, видовой состав данного более однороден: однозначным доминантом выступает осока скрытоплодная (*Carex lyngbyei*), к которой иногда примешиваются некоторые виды разнотравья. Данное урочище преимущественно встречается в более молодой и низкой южной части полуострова, в северной его трети оно представлено фрагментарно небольшими пятнами.

Нельзя не отметить наличие природно-антропогенных комплексов на территории полуострова. В первую очередь это заброшенные фортификационные сооружения с разнотравьем и зарослями шиповника морщинистого (*Rosa rugosa*) с участием бамбучника (*Sasa kurilensis*). Они встречаются на самом севере и в южной части полуострова. Также на территории полуострова «Весловский» находятся заброшенные окопы, отвалы которых также поросли бамбучником и шиповником. Их линейные структуры хорошо прослеживаются по космическому снимку.

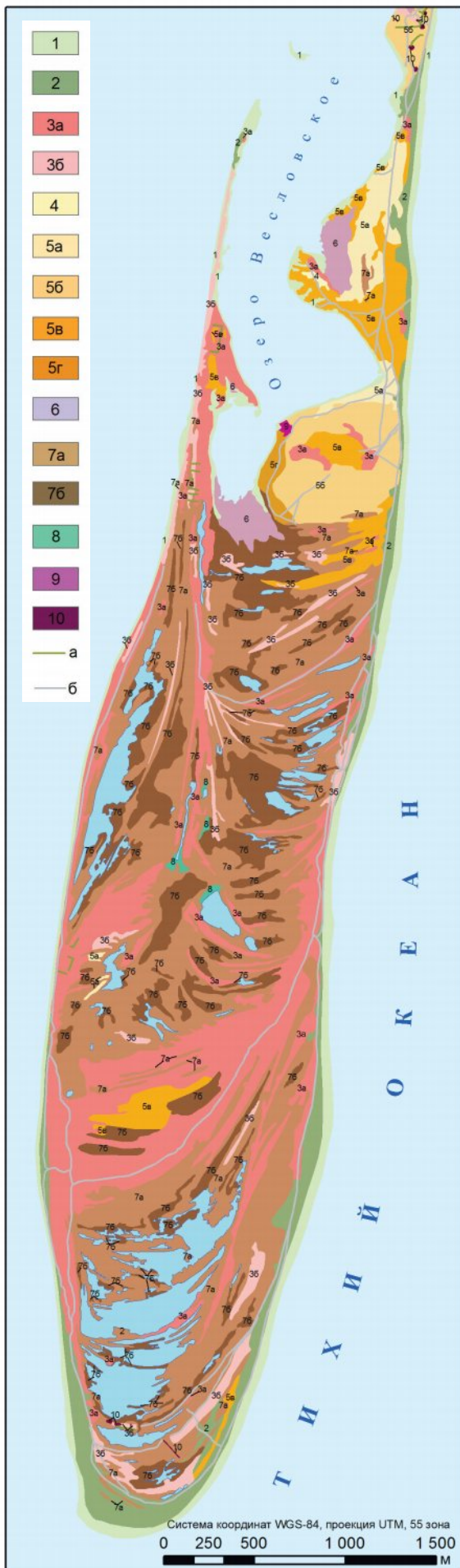


Рис. 2. Ландшафтная карта полуострова Весловский.

#### Урочища:

##### Естественные урочища:

1. Песчаные пляжи без почвенно-растительного покрова.
2. Песчаные береговые валы и дюны с песчаными пляжами с разнотравно-мягкоколосняковым лугом без почвенного покрова или на примитивных псаммозёмах.
- Крупные, высотой до 3,5 м песчаные валы и дюны: 3 а — со злаково-разнотравно-морщинистошиповниковым лугом на дерновых (серогумусовых), дерновых (серогумусовых) оторфованных почвах и псаммозёмах; 3 б — с низкотравным лугом с участием лютика ползучего на дерновых (серогумусовых) почвах.
4. Субгоризонтальные поверхности абразионно-аккумулятивных и аллювиальных морских песчаных террас плоские с разнотравно-люпиновиднотермопсисовым лугом на дерновых (серогумусовых) почвах.
- Субгоризонтальные поверхности абразионно-аккумулятивных и аллювиальных морских террас, осложнённые песчаными валами разной высоты: 5 а — с разнотравно-морщинистошиповниковым лугом на серогумусовых почвах; 5 б — с разнотравно-съедобнокраснодневным-морщинистошиповниковым лугом на дерновых (серогумусовых) почвах и псаммозёмах гумусовых; 5 в — с разнотравно-лугомятликовым лугом с участием шиповника морщинистого на дерновых (серогумусовых) и дерновых (серогумусовых) оторфованных почвах; 5 г — с разнотравно-съедобнокраснодневным с участием шиповника морщинистого лугом на дерновых (серогумусовых) почвах.
6. Плоская низкая затопляемая морская терраса, сложенная озёрным аллювием, с разреженным растительным покровом с преобладанием лапчатки Эгеда и солянки Комарова на аллювиальных дерновых (серогумусовых) почвах. Пониженные участки абразионно-аккумулятивных и аллювиальных морских песчаных террас между валами: 7 а — плоские, заболоченные с скрытоплодноосоковыми лугами с участием отдельных видов разнотравья на псаммозёмах водонасыщенных; 7 б — вогнутые, с заболоченными скрытоплодноосоково-сомнительноситниковыми лугами на псаммозёмах водонасыщенных.
8. Берега болот и озёр с зарослями рогоза широколистного.

##### Природно-антропогенные комплексы:

9. Зброшенні кар'єри з низкотравним лугом.
10. Зброшенні фортифікаційні споруди з разнотрав'ям і зарослями шиповника з участю сазу курільської.

##### Линейные объекты:

- а) комплексы заброшенных окопов и отвалов земли под шиповником и бамбучником.
- б) полевые дороги.

**Выводы.** Составлена почвенная карта полуострова в масштабе 1:10 000, которая может быть использована для изучения истории развития почвенного покрова полуострова. Наиболее хорошо развиты почвы северной, более древней части полуострова. Они были определены как дерновые. К югу, от ареала дерновых почв, территория характеризуется чередованием песчаных кос и болотных пространств. К песчаным косам приурочено формирование мелкоконтурных сочетаний дерновых оторфованных почв и псаммоземов. Заболоченные земли характеризуются, в основном, распространением псаммоземов. В связи с этим, выявлены ведущие процессы почвообразования — гумусо- и торфонакопление. При этом глеевый процесс в почвах развивающихся в условиях переувлажнения здесь морфологически не выражен. Данный факт затруднял соотнесение вскрытых почв с классификациями, в которых строго подразумевается наличие оглеения в болотных почвах.

Полученная ландшафтная карта позволяет изучить геосистемы полуострова Весловский. Она содержит информацию о рельефе, растительном покрове и почвах территории, позволяет выявить факторы ландшафтной дифференциации изучаемой территории: увлажненность территории, выражаемая через относительную высоту и морфологические характеристики мезоформ рельефа,

а также, вероятно, возраст формирования территории.

Высокая информативность созданных карт подтверждает эффективность проведенных полевых работ и квалификацию составителей. Карты могут служить основой для дальнейшего изучения природы полуострова как уникального объекта. С привязкой к ландшафтным контурам возможно выделение местообитаний отдельных видов растений и животных.

В дальнейшем планируется проведение работ по полевому тематическому крупномасштабному картографированию других участков в пределах южной группы Курильских островов.

Авторы выражают глубокую признательность сотрудникам кафедры геохимии ландшафтов и географии почв географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова профессору М.И. Герасимовой и старшему научному сотруднику М.Д. Богдановой за помощь в составлении и оформлении почвенной карты.

*\*Работа выполнена в рамках проектов, поддержанных грантом РФФИ 13-05-00904 и грантом Президента РФ поддержки ведущих научных школ НШ-2248.2014.5.*

*Рецензент: доцент кафедры картографии и геоинформатики Н.А. Алексеенко*

### Список литературы

1. Ганзей К. С. Ландшафты и физико-географическое районирование Курильских островов/К. С. Ганзей. — Владивосток: Дальнаука, 2010. — 214 с.
2. Государственный природный заповедник Курильский [Электронный ресурс]//Режим доступа: <http://kurilskiy.ru/>. Дата обращения: 20.01.2015.
3. Классификация и диагностика почв СССР/[В.В. Егоров, В.М. Фридланд, Е.Н. Иванова, Н.И. Розов]. — М.: Колос, 1977. — 225 с.
4. Неведомская И.А. Природа острова Кунашир/И.А. Неведомская//Вестник Сахалин. музея: ежегодник. — Южно-Сахалинск, 1998. — № 5. — С. 288–297.
5. Полевой определитель почв России/под ред. К.Т. Остриковой. — М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. — 282 с.
6. Ширшов Л.Л. Классификация и диагностика почв России./Л.Л. Ширшов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. — Смоленск: Ойкумена, 2004. — 341 с.