

about 90% of total soil nitrogen; labile forms contribute within 10%, mineral nitrogen – 1–5%. The study of amino acid composition in forest soils has shown the ratio of major groups of free and protein amino acids to be quite stable, like the nitrogen pool of the soils in general. The quantitative composition of amino acids varies significantly. The distribution of free and bound amino acids across the soil profile follows the pattern of organic matter distribution. Their content is the highest in organic horizons (4143–5699 mg/100g – bound; 80–164 mg/kg – free), and decreases abruptly with depth (161–856 mg/100g; 2–14 mg/kg). The free amino acid nitrogen fraction can be assigned to the group of hydrolysable soil nitrogen as it is easily leached out with water, and the dynamics of these groups of nitrogen compounds is similar. The contribution of free amino acid nitrogen to the soil nitrogen pool is fairly low – 0.1–0.6%. The protein amino acid nitrogen fraction can be included in the non-hydrolysable soil nitrogen group. Protein amino acid nitrogen contributes 34–52% to the total soil nitrogen pool. The role of amino acid nitrogen in the soil nitrogen pool can hardly be overestimated, since free amino acid nitrogen in forest soils serves as an extra source of nitrogen nutrition for conifers, and bound amino acid nitrogen is the nutrition reserve.

**КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИЛЛЮВИАЛЬНОГО
И МЕТАМОРФИЧЕСКОГО ГОРИЗОНТОВ
В ПОЧВАХ РАВНИННОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ**

Неданчук И. М.

*Факультет Почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова
11999, Москва, Воробьевы Горы, тел. (495) 9392947
in_ned@mail.ru*

На территории России в зонах северной, средней и южной тайги развиваются подзолы, подзолистые и дерново-подзолистые

почвы. Одним из процессов, протекающих в их профиле, является процесс элювиально-иллювиальной дифференциации, под влиянием которого и формируется иллювиальный горизонт. В зонах хвойно-широколиственных и широколиственных лесов развиваются бурые лесные почвы. Характерным процессом их образования является оглинение, в результате которого формируется метаморфический горизонт. На формирование иллювиального и метаморфического горизонтов оказывает влияние климат. Ярким примером такого влияния может быть необходимость достаточного количества осадков для обеспечения промывного водного режима, являющегося одним из условий образования данных горизонтов. Однако формирование горизонтов связано не только с количеством атмосферных осадков, но и с многими другими параметрами, определяющими климат. Поэтому актуальной задачей является количественная оценка климатических параметров распространения почв.

В работе рассчитаны климатические диапазоны распространения иллювиального и метаморфического горизонтов. Для этого был выбран ряд параметров как атмосферного, так и почвенного климата, оказывающих влияние на распространение этих горизонтов. Проведена количественная оценка климатических параметров распространения рассматриваемых горизонтов путем расчета климатических диапазонов. Определение климатических диапазонов осуществлялось методом картографического анализа. Картографической основой работы послужили Почвенная карта РСФСР масштаба 1:2 500 000 (1988), а также серия карт климатических параметров. Картографический анализ проводили в программе MapInfo Professional. С почвенной карты выделили ареалы почв, имеющих в профиле иллювиальный и метаморфические горизонты. Для каждого почвенного ареала с климатических карт методом пространственного геоинформационного анализа были рассчитаны пятнадцать климатических параметров: десять показателей атмосферного климата (средняя температура июля, суммы температур больше 10°C , продолжительность периода температур больше 10°C , продолжительность безморозного периода, средняя температура января

ря, годовое количество осадков, коэффициент увлажнения, разность осадков и испаряемости, валовое увлажнение территории, испарение с поверхности суши) и пять показателей почвенного климата (сумма температур больше 10°C на глубине 20 см, глубина проникновения температур больше 10°C , продолжительность периода температур больше 10°C на глубине 20 см, сумма температура ниже 0°C на глубине 10 см, глубина проникновения температур ниже 0°C). В результате обработки полученного набора климатических параметров были определены климатические диапазоны распространения иллювиального и метаморфического горизонтов. На основе полученных данных были построены климатические диаграммы (по методу В.Р. Волобуева). В области каждой диаграммы выделены почвенно-климатические ареалы распространения изучаемых горизонтов. В результате проведенного картографического анализа получены климатические диапазоны и почвенно-климатические ареалы распространения иллювиального и метаморфического горизонтов в почвах равнинной территории России.

**QUANTITATIVE EVALUATION OF CLIMATIC
PARAMETERS OF ILLUVIAL AND METAMORPHIC
HORIZONS DISTRIBUTION ON FLAT LAND TERRITORY
OF RUSSIA**

Nedanchuk I.M.

*Soil Science Department, Moscow State University
119991, Moscow, Vorobiovy Gory, Tel.: 007-495-9392947
in_ned@mail.ru*

In Russia's northern, middle and southern boreal forest zones podzols, podsolich and soddy-podsolic soils are developed. One of the processes that take place in their profile is the eluvio-illuvial differentiation that affects the formation of illuvial horizon. Brown forest soil is developed in the zones of broad-leaved and mixed coniferous-broad-leaved forests. A typical process of their formation is

claying leading to formation of metamorphic horizon. The formation of both illuvial and metamorphic horizons is influenced by climate. A good example of such influence is the necessity of precipitation sufficient to enable washing hydrological regime, which is one of the conditions of these horizons formation. However, horizons formation relates not only to precipitation, but to many other climate-defining parameters. Thus, quantitative evaluation of climatic parameters of soil distribution is of particular importance.

In the present work we calculated climatic ranges of illuvial and metamorphic horizons distribution. To do this we have chosen a number of parameters of both atmospheric and soil climate which influence the distribution of these horizons. The calculation of climatic ranges was used for quantitative evaluation of climatic parameters of studied soil horizons' distribution. Climatic ranges were determined by cartographical analysis method using MapInfo Professional software; soil map of Russian Federation (1988, scale 1:2 500 000) and a series of climatic parameters maps were used as a cartographical basis. From the soil map soil areas were outlined whose profiles include illuvial and metamorphic horizons. For every soil area 15 climatic parameters were calculated by spatial geoinformational analysis using the climatic maps. Among them are the 10 parameters of atmospheric climate (mean temperature in July, sum of temperatures exceeding 10°C, duration of the season with temperatures exceeding 10°C, duration of the frost-free season, mean temperature in January, annual precipitation, humidity factor, difference between precipitation and evaporation, gross humification of the territory and land evaporation) and 5 parameters of the soil climate (sum of temperatures exceeding 10°C on the depth of 20 cm, penetration depth of temperatures exceeding 10°C, duration of the season with temperatures exceeding 10°C on the depth of 20 cm, sum of temperatures below 0°C on the depth of 10 cm and penetration depth of temperatures below 0°C).

The processing of the obtained climatic parameters set allowed us to estimate the climatic ranges of illuvial and metamorphic horizons distribution. These data were used to plot the climatic diagrams (according to Volobuyev method). On every diagram the soil-climatic

ranges of distribution of studied horizons are marked. The performed cartographical analysis allowed us to estimate climatic ranges and soil-climatic areas of illuvial and metamorphic horizons distribution in the soils of Russia flat land territory.

**ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ ПОЛЕВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ
ХАРАКТЕРИСТИК ОРГАНОСОДЕРЖАЩИХ ГОРИЗОНТОВ
ОТ ДИСТАНЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ И РЕЛЬЕФА ДЛЯ
СРЕДНЕГО МАСШТАБА**

Пузаченко М. Ю.

ИПЭЭ им. А.Н.Северцова РАН

119071, Москва, Ленинский проспект, д. 33. тел. (495) 954-75-53

puzak@orc.ru

Развитие цифрового почвенного картографирования (Hartemink, 2008, Сорокина, 2009) как подхода к количественному анализу почвенного покрова на основе полевой информации, цифровых моделей рельефа (ЦМР) и данных дистанционного зондирования (ДДЗ) с помощью методов геостатистики, математических и статистических моделей дает новое развитие почвенно-картографических исследований. В настоящей работе рассматривается воспроизведение мощностей органосодержащих горизонтов измеренных при полевых описаниях от цифровой модели рельефа и мультиспектральной дистанционной информации с использованием пошагового дискриминантного анализа (Пузаченко 2006, Козлов, 2008) и определением процессов и факторов их пространственной дифференциации на среднемасштабном уровне. Исследование проводится для территории юго-запада Валдайской возвышенности (22 000 км²). Почвы территории в основном представлены дерново-(палево)подзолистым, дерново-подзолисто-глеевым, торфяно-подзолисто-глеевым, торфяным олиготрофным глеевым и торфяным эутрофным глеевым типами. Полевые данные представлены 1200 описаниями почвенных профилей с GPS-привязкой координат и