



Маскайкин Виктор Николаевич

кандидат географических наук, доцент, кафедра физической и социально-экономической географии, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева
mordrosgeo@mail.ru

Свиридов Анатолий Афанасьевич

главный геолог ООО «МордовАгроводпроект», Саранск.

Белов Александр Алексеевич

кандидат географических наук, доцент, кафедра физической и социально-экономической географии, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева
alexlbl@mail.ru

Рунков Сергей Иванович

кандидат географических наук, доцент, кафедра физической и социально-экономической географии, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева
srunkov@mail.ru

УДК 699.82

ЛЕССОВИДНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ МОРДОВИИ

В статье проведен анализ проблемы генезиса лессовых отложений и сделана попытка выделения лессовидных суглинков на территории Мордовии.

Ключевые слова: лессы, породы, лессовые суглинки, отложения, морена

Лессовые породы изучались многими исследователями, в разных странах мира, но, к сожалению, до сих пор нет единой концепции их выделения и систематики. До сих пор нет единого мнения о природе просадочности лёссовых пород. Различные исследователи выдвигали достаточно много предположений и гипотез по поводу возникновения этого специфического и неотъемлемого свойства лёссов. Можно обобщить те определения, которые применяют при выделении лёссовых пород. Это, прежде всего, четвертичные континентальные образования, эоловой природы, с преобладанием



крупнопылеватой размерности частиц, накапливающиеся в условиях сухого (холодного или тёплого) климата. Данные факторы создают такие специфические черты как неслоистость, просадочность, макропористость, которые напрямую влияют на инженерно-геологические свойства пород и другие сферы их применения. В настоящее время принято разделение лёссовых пород на лёссы и лессовидные породы (в том числе и лессовидные суглинки), которые могут значительно отличаться друг от друга и по своему происхождению и по своим свойствам.

Наши исследования не ставят перед собой задачу по уточнению особенностей лёссовых пород или их разграничения, так как для этого необходима значительная аналитическая часть, которую авторы не могут себе позволить. Данная статья – это попытка выделения лессовидных суглинков на территории Мордовии из всего многообразия четвертичных отложений и их картирования.

Методологически эта проблема решается путем системного анализа ПТК разного ранга, а также полевых исследований [1–23].

Лессовидные суглинки упоминаются многими исследователями. При производстве геологической съёмки и составлении геологических легенд их относят к перигляциальной ступени днепровского оледенения. Но в отличие от моренных суглинков и флювиогляциальных песков, которые относительно чётко картируются на геологических картах, моренные суглинки входят в комплекс проблематичных покровных образований. В этот комплекс входят различные по генезису песчано-глинистые породы: элювиально-делювиальные, делювиально-солифлюкционные, аллювиально-пролювиальные, эоловые, которые в зависимости от преобладания того или иного порообразующего фактора дают название выделенным на геологических картах толщам. Часто эти отложения постепенно сменяют друг друга по вертикали и горизонтали, затрудняя выделение и отрисовку толщ различного генезиса.

Анализ работ предыдущих исследователей даёт весьма противоречивые данные; нет какой-либо систематизации лессовидных суглинков, где они выделяются, по времени или в пространстве. Наибольшее значение в попытке систематизации этих суглинков в связке четвертичных отложений, является работа Саратовского университета по составлению карты четвертичных отложений масштаба 1:500000 на территорию Мордовии.

Лессовидные суглинки фиксируются преимущественно среди постледниковых отложений и, в единичных случаях, среди доледниковых. В послеледниковых разрезах лессовидные суглинки занимают, как правило, верхние уровни, перекрываясь только безызвестковистыми элювиально-делювиальными маломощными суглинками коричневых расцветок. К



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016
Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2016. №2. ID 20

сожалению их описание производилось схематично. Не изучено взаиморасположение последних с другими четвертичными образованиями, условия их накопления. Вполне возможно, что данный масштаб карты не позволил детально изучить покровные суглинки и их систематику.

Нами предпринимались попытки разграничения покровных суглинков по их литологическому составу, с привлечением минералогических, химических и физико-механических анализов (рис.1). Как правило, лессовидные суглинки отличаются от других низким содержанием (менее 30%) глинистых частиц (фракции менее 0,005 мм) и песчаных частиц (фракции более 0,1 мм – 0-10%), более светлыми окрасками и часто известковистые. В суглинках часто встречаются известковистые "журавчики", которые представляют собой сгустки раскристаллизованных гелевых масс и тонкие сеточки каналцев (похожие на остатки корневой системы трав), выполненных известковистым материалом. Суглинки имеют массивную текстуру и тонкообломочную структуру, из-за чего они очень похожи на мел.

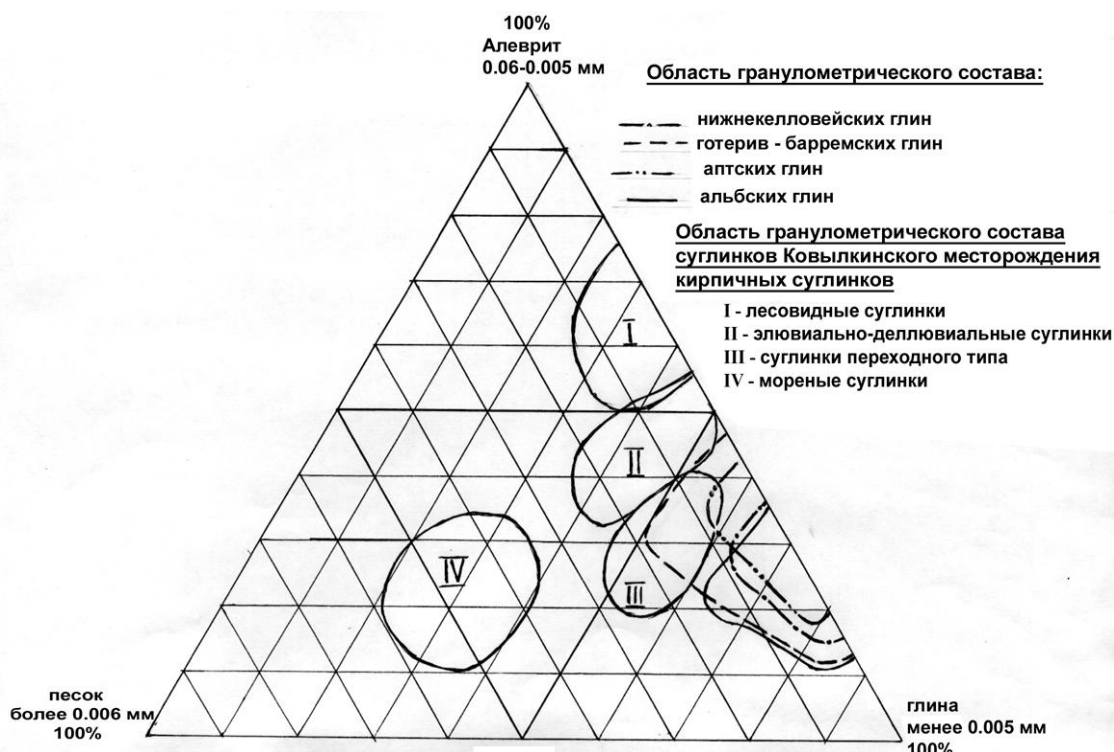


Рис.1. Литологический состав покровных суглинков [24]

При проведении работ по инженерно-геологическим изысканиям на объекте "Водоснабжение с.Старая Фёдоровка Старо-Шайговского района Республики Мордовия" (рис.2) лессовидные суглинки встречены на территории села, в долине руч. Озеро, левого притока р.Рудня. Отложения выполняют



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016
Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2016. №2. ID 20

пологий склон ручья на 13–15 метров выше уреза воды до абсолютной отметки 190 метров. Мощность суглинков колеблется от 8–10 метров у русла ручья, до 1–2 метров по водораздельным склонам. У русла ручья лессовидные суглинки залегают на коренных породах, в левом крутом борту они перекрывают моренные суглинки, в верхней части правого пологого борта ложатся на элювиально-делювиальные суглинки [25].

Таким образом лессовидные суглинки выполняют долину ручья, образованную уже после накопления ледниковых отложений. Более того, их накопление происходило уже после формирования рельефа в конце среднего плейстоцена. Об этом говорит залегание лёссовидных суглинков на элювиально-делювиальных суглинках в верхней правой водораздельной части долины. Скорее всего их отложение совпадает с следующим циклом оледенения, которое произошло на границе среднего и верхнего плейстоцена

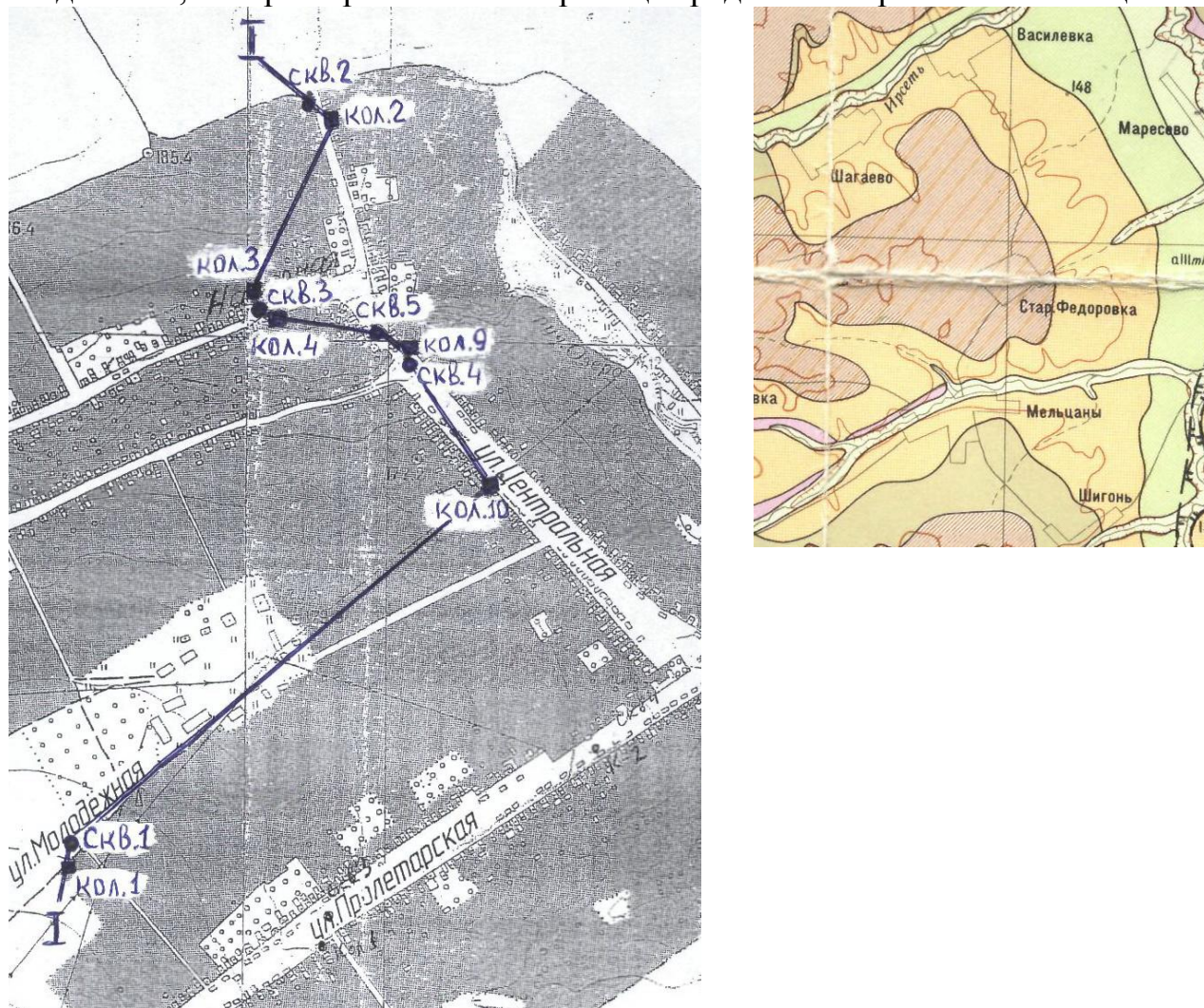


Рис. 2. Схема инженерно-геологических изысканий в Старо-Шайговском районе



Небольшое содержание песчаных частиц и преобладание крупнопылеватой фракции говорит о преобладании эоловой формы накопления в условиях дальнего переноса частиц и аккумуляции в условиях повышенной влажности склонов и долин мелких водотоков. Отсутствие растительных остатков и светлые тона суглинков говорит об отсутствии болотистых участков с повышенным содержанием органики, что характерно для более тёплого межледниковья.

Раскристаллизация гелевых масс с образованием известковистых "журавчиков" происходила, видимо, в стадию диагенеза (литификации) в условиях насыщения суглинков грунтовыми водами. Отмечается наличие известковистого материала по корневой системе трав в верхней части толщи лессовидных суглинков.

Верхняя часть суглинков в настоящее время подвергается элювированию, с разрушением их структуры (в том числе известковистых "журавчиков"), выносу легкорастворимых компонентов (в том числе известковистого материала), окислению органики. Поверхностными водами производится перемещение элювированных масс, с привнесением грубого материала и песка из размываемых залегающих выше по склону моренных суглинков. Таким образом участками лессовидные суглинки перекрывают маломощные (до 1–2 м) элювиально-делювиальные покровные суглинки верхней части плейстоцена.

При проведении работ по инженерно-геологическим изысканиям на объекте "Орошение полей на площади 270 га в ТНВ "ООО "Комсомолец" и "Компания" в с. Аненково Ромодановского муниципального района Республики Мордовия» в междуречье р.Инсар и его левого притока р. Ришлейка снова встречены лессовидные суглинки (рис. 3.). Суглинки слагают правый пологий склон р. Ришлейка выше по склону от 1 надпойменной террасы (120–125 м) до абсолютных отметок 165–170 метров. Суглинки залегают на моренных отложениях, подморенных песках и коренных породах. Общая мощность лессовидных суглинков колеблется в пределах 4–7 м и перекрывается, как и в районе с.Старая Фёдоровка, маломощными покровными суглинками (1,5–2,0 м). Внутреннее строение толщи аналогично описанному по предыдущему объекту. Отмечается лишь обезвоживание суглинков на перегибе междуречья (развиты только слои ИГЭ-8), где подземные воды этого горизонта сдренированы в р. Инсар. Выше по долине р. Ришлейка лессовидные суглинки обводнены и представлены полным набором слоёв ИГЭ [26].



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016

Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2016. №2. ID 20

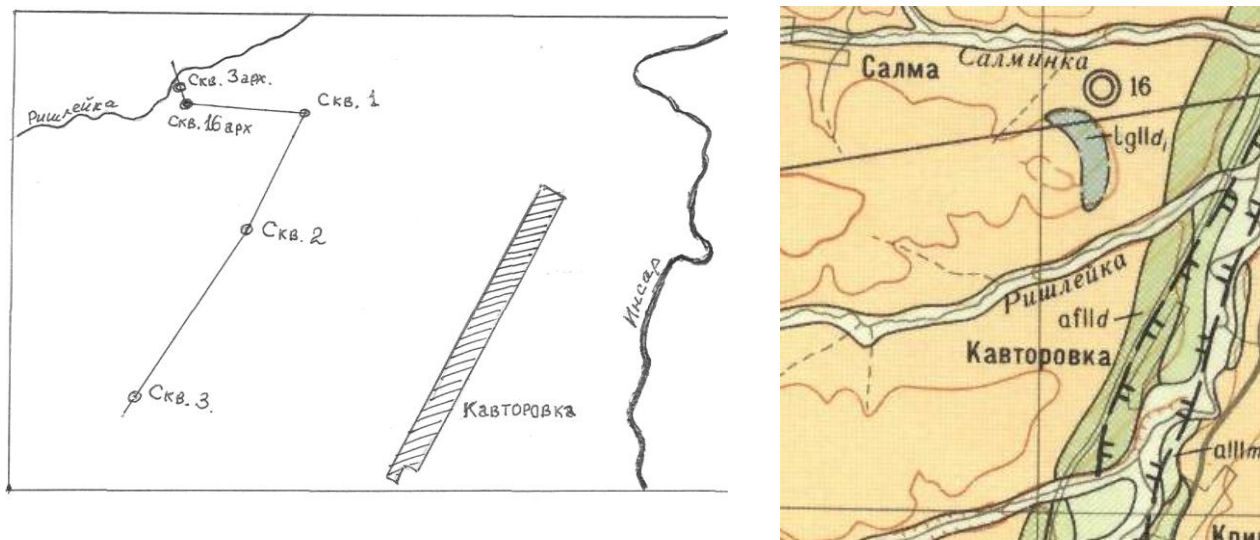


Рис. 3. Схема инженерно-геологических изысканий в Ромодановском районе

Следует отметить отсутствие лессовидных суглинков в пределах первой надпойменной террасы р. Ришлейка и увеличение перекрывающих покровных суглинков вблизи тыльного шва 1 надпойменной террасы. Кроме того, в верхней части лессовидных суглинков в скважине 1 встречен слой мощностью 1,3 м ярко коричневых запесоченных суглинков, весьма похожих на кору выветривания.

Таким образом, лессовидные суглинки встречаются весьма часто среди четвертичных отложений послеледникового времени, выполняя пологие склоны долин мелкого порядка [25–28]. Время образования суглинков можно предположить в пределах образования 2 и 3 надпойменных террас, но не моложе 1 террасы. Специфичность суглинков – их облик, известковистость, наличие известковистых "журавчиков", массивная текстура, несколько повышенная пористость, светлые палевые тона – позволяют выделить их как отдельный литолого- стратиграфический стратон для расчленения покровных образований послеледникового отрезка времени.

Список использованных источников:

1. Белов А. А. Изучение рельефообразующих процессов на территории Республики Мордовия // Актуальные вопросы архитектуры и строительства : материалы конф. – Саранск, 2014. – С. 345–448.
2. Белов А.А. Влияние деятельности человека на гидрогеологические условия застроенных территорий // Актуальные вопросы архитектуры и строительства : материалы конф. – Саранск, 2015. – С. 273–275.



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016

Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2016. №2. ID 20

3. Белов А. А., Маскайкин В. Н. Оценка изменения физико-механических свойств грунтов при подтоплении (на примере Республики Мордовия) // Научные труды SWorld. – 2015. – Т. 20, № 2 (39). – С. 4–8.

4. Кирюшин А. В. Факторная модель структуры ландшафтов Мордовии : дис. ... канд. геогр. наук. – М., 1999.

5 Кирюшин А. В. Многомерное отображение структуры эколого-географических объектов // Вестник Мордовского университета. Сер. Географические науки. – 2008. – № 1. – С. 158–167.

6. Кирюшин А. В., Кирюшин В. А. Системный анализ экологической техноёмкости территории Мордовии // Научные труды Sworld. – 2015. – Т. 18, № 1 (38). – С. 88–93.

7. Кирюшин А. В., Кирюшин В. А. Анализ связей между элементами природно-социально-производственных систем (на примере ландшафтов Республики Мордовия) // Научные труды SWorld. – 2014. – Т. 37, № 1. – С. 6–10.

8. Маскайкин В. Н. История развития рельефа Мордовии : дис. ... канд. геогр. наук. – М., 1999. – 233 с.

9. Маскайкин В. Н. Развитие рельефа Мордовии в палеозое // Научные труды SWorld. – 2014. – Т. 31, № 2. – С. 3–7.

10. Маскайкин В. Н. Палеогеографическое развитие территории Мордовии в мезозое // Научные труды SWorld. – 2014. – Т. 31, № 2. – С. 7–12.

11. Маскайкин В. Н., Белов А. А. Изучение пльвунных процессов в горных породах (на примере Республики Мордовия) // Научные труды SWorld. – 2014. – Т. 33, № 4. – С. 82–84.

12. Маскайкин В. Н., Белов А. А., Алешкина О. Н. Геолого-геоморфологические факторы формирования песков на территории Мордовии // Научные труды Sworld. – 2015. – Т. 14, № 3 (40). – С. 7–10.

13. Маскайкин В. Н., Белов А. А., Кирюшин А. В. Влияние климата на рельеф Мордовии // Научные труды SWorld. – 2015. – Т. 20, № 2 (39). – С. 44–48.

14. Маскайкин В. Н., Белов А. А., Москалева С. А. Исследование неотектонических структур в междуречье Мокши и Сивини // Научные труды Sworld. – 2015. – Т. 26, № 1 (38). – С. 4–8.

15. Маскайкин В. Н., Кирюшин А. В. Геоэкологические факторы формирования рельефа Мордовии // Научные труды SWorld. – 2014. – Т. 32, № 1. – С. 3–5.



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016

Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2016. №2. ID 20

16. Маскайкин В. Н., Кирюшин А. В. Геоэкологическая устойчивость морфолитогенной основы территории Мордовии // Научные труды SWorld. – 2014. – Т. 17, № 2. – С. 58–63.
17. Масляев В. Н., Маскайкин В. Н. Ландшафтное планирование гидромелиорации на региональном уровне // Вестник Мордовского университета. – 2005. – Т. 15, № 3–4. – С. 115–118.
18. Масляев В. Н., Маскайкин В.Н. Интенсивность современных экзогенных геоморфологических процессов как показатель экологической устойчивости литогенной основы ландшафтов Мордовии // Вестник Мордовского университета. – 2000. – № 1–2. – С. 103–106.
19. Маскайкин В. Н., Москалева С. А. Парагенетические природно-техногенные системы подземных вод Саранско-Рузаевского промышленного узла // Научные труды SWorld. – 2014. – Т. 33, № 4. – С. 84–87.
20. Маскайкин В. Н., Рунков С. И. Палеогеографические особенности эволюции рельефа и осадконакопления на территории Мордовии. – Саранск : 13 РУС, 2014. – 200 с.
21. Маскайкин В. Н., Рунков С. И. Новейшие отложения и палеогеография окско-донской древнеледниковой зоны. – Смоленск, 2004. – 120 с.
22. Маскайкин В. Н., Рунков С. И. Палеогеографические особенности развития природы на территории Мордовии в фанерозое. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2015. – 160 с.
23. Массеров Д. А., Кирюшин А.В., Кустов М.В. Роль экологической безопасности в устойчивом развитии России // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2016. – Т. 22, № 7. – С. 124–131.
24. Свиридов А. А. Четвертичные отложения Ковылкинского месторождения кирпичного сырья // Материалы конференции "XXVI Огарёвские чтения". – Саранск, 1998. – С.26–33.
25. Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям "Водоснабжение с. Старая Фёдоровка Старо-Шайговского района Республики Мордовия" / ООО "Мордовагроводпроект". – Саранск, 2010.
26. Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям "Орошение полей на площади 270 га в ТНВ "ООО "Комсомолец" и "Компания" в с. Аненково Ромодановского муниципального района Республики Мордовия» / ООО "Мордовагроводпроект". – Саранск, 2010.
27. Жариков А. А. Составление карт новейшей тектоники, геоморфологии и уточнение карты четвертичных отложений на территории Мордовской



АССР / НИИ геологии при Саратов. гос. ун-те им. Н. Г. Чернышевского. – Саратов, 1977.

28. Лысенко М. П. Лёссовые породы. – Л. : Недра, 1978.

Maskaykin Victor

*PhD in geography, Associate Professor, Department Physical and Socio-economic Geography, National Research Mordovia State University
mordrosgeo@mail.ru*

Sviridov Anatoliy

Chief Geologist, "MordovAgrovodproekt" Ltd., Saransk.

Belov Alexander

*PhD in geography, Associate Professor, Department Physical and Socio-economic Geography, National Research Mordovia State University
alexlbl@mail.ru*

Runkov Sergey

*PhD in geography, Associate Professor, Department Physical and Socio-economic Geography, National Research Mordovia State University
sirunkov@mail.ru*

LOESS DEPOSITS ON THE TERRITORY OF MORDOVIA

The article analyzes the problem of the genesis of loess sediments and attempted to highlight loess loam in the territory of Mordovia.

Keywords: loess, rock, loess loam, deposits, moraine.

© АНО СНОЛД «Партнёр», 2016

© Маскайкин В. Н., 2016

© Свиридов А. А., 2016

© Белов А. А., 2016

© Рунков С. И., 2016



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016
Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2016. №2. ID 20

Учредитель и издатель журнала:

Автономная некоммерческая организация содействие научно-образовательной и литературной деятельности «Партнёр»
ОГРН 1161300050130 ИНН/КПП 1328012707/132801001

Адрес редакции:

430027, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Ульянова, д.22 Д, пом.1
тел./факс: (8342) 32-47-56; тел. общ.: +79271931888; E-mail: redactor@anopartner.ru



www.anopartner.ru
"ПАРТНЁР"
ИЗДАТЕЛЬСТВО

О журнале

- ✓ Журнал имеет государственную регистрацию СМИ и ему присвоен международный стандартный серийный номер ISSN.
- ✓ Материалы журнала включаются в библиографическую базу данных научных публикаций российских учёных Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
- ✓ Журнал является официальным изданием. Ссылки на него учитываются так же, как и на печатный труд.
- ✓ Редакция осуществляет рецензирование всех поступающих материалов, соответствующих тематике издания, с целью их экспертной оценки.
- ✓ Журнал выходит на компакт-дисках. Обязательный экземпляр каждого выпуска проходит регистрацию в Научно-техническом центре «Информрегистр».
- ✓ Журнал находится в свободном доступе в сети Интернет по адресу: www.srjournal.ru. Пользователи могут бесплатно читать, загружать, копировать, распространять, использовать в образовательном процессе все статьи.

Прием заявок на публикацию статей и текстов статей, оплата статей осуществляется через функционал Личного кабинета сайта издательства "Партнёр" (www.anopartner.ru) и не требует посещения офиса.