

В.И. Михайлюк

**А.И. НАБОКИХ – ТЕОРЕТИК
И ОРГАНИЗАТОР ПОЧВОВЕДЕНИЯ В УКРАИНЕ**

В.И. Михайлюк

Одеський державний аграрний університет

О.І. НАБОКИХ – ТЕОРЕТИК І ОРГАНИЗАТОР ҐРУНТОЗНАВСТВА В УКРАЇНІ

Розглянуто основні наукові та суспільні досягнення видатного вченого-ґрунтознавця – О.І. Набоких (1874–1920), який своєю діяльністю сприяв розвитку генетичного ґрунтознавства в Україні.

Ключові слова: генетичне ґрунтознавство, О.І. Набоких, Україна.

V.I. Mikhajljuk

Odessa Agrarian State University

A.I. NABOKIH IS A THEORIST AND ORGANIZER OF SOIL SCIENCE IN UKRAINE

Basic scientific and public achievements of the known soil scientist A.I. Nabokih (1874–1920) are esteemed. His the activity promoted the development of genetical pedology in Ukraine.

Key words: genetical pedology, A.I. Nabokih, Ukraine.

Александр Игнатьевич Набоких (1874–1920) – профессор Новороссийского (Одесского) университета и один из устроителей Одесского сельскохозяйственного института, блестящий почвовед, агроном и специалист в области физиологии растений, выдающийся организатор широкомасштабных почвенных исследований в Украине. Своей плодотворной деятельностью он в значительной мере содействовал развитию генетического почвоведения, его имя занимает одно из почетных мест в истории науки о почвах. Велика заслуга А.И. Набоких в деле пропаганды всестороннего изучения почв и четвертичных отложений Украины, разработки методик изучения морфологии почв, глубокопочвенных исследований, лабораторного анализа, картографирования и многих теоретических вопросов почвоведения.

Однако, несмотря на глубину, масштабность и значимость теоретических и прикладных исследований в области почвоведения, имя А.И. Набоких в почвенной историографии до сих пор не занимает надлежащего места. Так, в новом российском учебнике по почвоведению для сельскохозяйственных вузов (Коврыго и др., 2000) А.И. Набоких, внесший огромный вклад в развитие агропочвоведения, не упоминается. В украинском учебнике, также предназначенном для студентов сельскохозяйственных вузов (Крикунов, 1993), при характеристике почвенных исследований, проведенных в 1903–1919 гг. в Херсонской, Харьковской и других губерниях, упоминаются Б.Б. Польшов, К.П. Белоусов, М.К. Клепин, но не А.И. Набоких, который организовывал почвенные обследования этих губерний. Это обстоятельство объясняется несколькими причинами. Основная – отсутствие в Украине собственной почвенной историографии, а также «диссидентский» характер взглядов А.И. Набоких по отношению к некоторым положениям генетического почвоведения.

Накопленный огромный материал и приверженность А.И. Набоких к прикладному для агрономии использованию почвенных исследований позволили ему сделать ряд теоретических обобщений и сформулировать свою принципиальную научную позицию в области почвоведения. На этой основе он выступил с критическими замечаниями в адрес концепции В.В. Докучаева и его учеников, в особенности Н.М. Сибирцева. Дело касалось, в частности, научного определения почвы как естественно-исторического явления, места почвоведения в системе наук, точнее – вопроса о степени взаимосвязи науки о почвах и геологии (Набоких, 1977).

Плодотворная творческая деятельность А.И. Набоких так называемого «одесского» периода (1905–1920) была определена временем. Несмотря на видимый прогресс, почвоведение в России до 1906 года испытывало «ненормальное развитие» (Об учреждении ..., 1916, с. 10). Полтавскими естественно-историческими исследованиями В.В. Докучаева на многие годы практически прекратились всесторонние экспедиционные изыскания, а

вместо них выполнялись упрощенные работы для оценочно-статистических отделений земств. Ярким примером таких упрощенных исследований являются почвенно-оценочные изыскания, организованные К.Д. Глинкой в Смоленской, Новгородской, Псковской и других губерниях, где исследования почв сводились в основном к регистрации разных земель по волостям и селениям. Оценочное направление почвенных исследований и их провинциальный характер, упрощенная программа и ограниченность территории неизбежно вела к тому, что морфолого-аналитическая характеристика почв, вопросы их генезиса, географии, номенклатуры и классификации оказались либо не решенными, либо были недостаточны для разрешения каких-либо теоретических и практических задач почвоведения. Примечательно, что сам В.В. Докучаев сознательно не участвовал в организации упрощенных исследований (Махов, 1928; Об учреждении ..., 1916). Только аграрная реформа 1905–1906 гг. создала условия для планомерных и широкомасштабных почвенных исследований, и как раз в это время (1905 г.) А.И. Набоких после защиты магистерской диссертации был приглашен на должность исполняющего обязанности экстраординарного профессора Новороссийского (Одесского) университета кафедры агрономии.

Пятнадцатилетний одесский период деятельности этого ученого является составной и неотъемлемой частью того фундамента, на котором развивается современное почвоведение. В свое время период с 1910 по 1918 гг. был назван «набоковским, так как ... во главе большей части экспедиций (Херсонская, Подольская, Харьковская) стоял ... профессор А.И. Набоких, ... его влияние как блестящего почвоведо-исследователя чувствовалось и в работах других экспедиций...» (Махов, 1928, с. 251).

С 1906 по 1911 год, на свои средства и при поддержке Общества естествоиспытателей, а также губернских (Киевского, Подольского и уездного Александровского) земств А.И. Набоких провел первые широкомасштабные рекогносцировочные исследования. Были обследованы почвы во всех уездах Херсонской, Бессарабской и Подольской губерний, в Черкасском, Чигиринском, Уманском, Бердичевском, Таращанском, Свирском, Радомысльском уездах Киевской губернии, Житомирском, Староконстантиновском, Заславском, Ровенском и Кременецком уездах Волынской губернии, некоторых уездах Таврической губернии, в Донской, Кубанской и Батумской областях, а также в Тифлисской и Екатеринославской губерниях. Во время этих экспедиций было отобрано 200 монолитов, которые представляли профили почв и подпочв на глубину 4 м, выполнено около 1500 определений содержания гумуса, около 2000 – карбонатов, а образцы 25 типичных почв были подвергнуты полному валовому анализу по всем горизонтам (Об учреждении ..., 1916).

Однако неизмеримо большая работа выполнена с 1913 по 1916 год. Так, по заказу губернских земств были проведены детальные почвенные исследования и картографирование почв территорий бывшей Харьковской, Подольской и Херсонской губерний. Составление крупномасштабных 10-верстных почвенных карт (1 : 417 000) позволило подготовить серию выпусков «Материалы по исследованию почв и грунтов (Харьковской, Херсонской и Подольской губерний)». Только по Херсонской губернии было 13 выпусков «Материалы ...» общим объемом 1450 страниц, на которых приведены результаты почвенных исследований с 26 тысячами определений содержания гумуса, описание растительности, выполненное И.К. Пачоским, методики почвенных исследований и др. (Набоких, 1977; Махов, 1928).

Итогом проделанной работы явилось осуществление в России одного из самых грандиозных проектов в истории почвоведения – создание при Новороссийском университете Почвенного музея, который сыграл роль центрального учреждения, сосредоточившего работу по изучению почвенного покрова в районе от реки Северский Донец и до рек Прут и Западный Буг. Почвенный музей по характеру своей работы и по своему устройству послужил примером для многих музеев подобного рода, например, в Румынии, Швеции. Для ознакомления с устройством музея и методами почвенных исследований в Одессу были командированы почвоведы Венгерского королевского геологического института. Часть коллекции музея была выделена для устройства почвенных музеев в городах Кишинев, Житомир, Сумы, Волчанск. Ряд почвенных образцов выделялись сельскохозяйственному музею в Петрограде и Харьковскому университету. Были подго-

товлены разнообразные коллекции почв для проектировавшегося в то время областного Почвенного музея в г. Харькове.

Основу Почвенного музея составляли монолиты почв, дополненные пояснениями относительно характерных признаков, химических особенностей и географического распространения. Монолиты представляли собой почву, изъятую из вертикальных разрезов почв до глубины 3,5–13 м. В докладной записке «Об учреждении почвенного музея при Императорском Новороссийском университете», составленной в 1916 г. А.И. Набоких, указаны следующие экспонаты Почвенного музея (Об учреждении ..., 1916).

1. Климатические варианты чернозема, которые характеризовались неодинаковой окраской горизонтов, различными формами скопления углекислой извести и, отчасти, различной мощностью гумусового горизонта – 14 шт.

2. Геологические варианты чернозема, которые демонстрировали изменения их свойств под влиянием материнской породы – 13 шт.

3. Топографические варианты чернозема, которые характеризовали их свойства в зависимости от воздействия «агентов денудации в процессах размывания и намывания, воздействий, характер которых в различных условиях рельефа ... неодинаковый» – 4 шт.

4. Фитологические варианты чернозема, которые демонстрировали различные стадии их регенерации (реградации) из «светло-серого подзолистого суглинка лесостепи» – 5 шт.

5. Зоологические варианты чернозема, показывающие почвы, «обязанные своим возникновением деятельностью землероек» – 5 шт.

6. Почвы «приречных местностей» – 14 образцов из Херсонской, Харьковской, Могилевской и Киевской губерний.

7. Типы лесных почв, которые демонстрировали климатические варианты подзолистых почв и которые отличались по окраске и содержанию гумуса в зависимости от степени участия в почвообразовании травянистой растительности, а также по «развитию выщелоченного бурого горизонта иллювиального скопления полуторных окислов в зависимости от степени иссушения почв древесной растительностью» – 14 шт.

8. Темноцветные оглеенные почвы склонов – 4 шт.

9. Стадии деградации лесостепного чернозема, которые характеризовали изменения свойств древних черноземов и приобретение ими свойств подзолистых лесных почв – 9 шт.

10. Погребенные почвы – разрез степного кургана.

11. Почвы заболоченных районов: лиственные леса влажных предгорных районов (Батумская обл., Кутаисская губ., Амурская обл., предгорье Карпат в Румынии) – 6 шт.; болотные гумусо-глеватые (Вольнская губ. и Амурская обл.) – 5 шт.; торфяные почвы – 3 шт.; почвы заливных террас и плавень (Египет, Дунайские плавни, Юж. Буг) – 9 шт.

12. Почвы эродированных безлессовых районов: палеогеновые пески с черноземными и подзолистыми почвами – 11 шт.; сарматские глины с черноземными и подзолистыми почвами – 11 шт.; ледниковые валунные пески и суглинки с подзолистыми почвами – 15 шт.

13. Почвы западин лессовой области (погребенные выщелоченные подзолы лесостепи – 5 шт., черноземовидные выщелоченные почвы – 4 шт., солонцы – 3 шт., «подзолистые бобовинные почвы» – 4 шт.

14. Почвы некоторых сельскохозяйственных опытных станций и полей (Полтавской, Сумской, Плотнянской, Харьковской, Змиевской, Купянской, Одесской, Херсонской и др.) – 14 шт.

15. Черноземовидные почвы ледникового района – 3 шт.

16. Регенерированные (реградированные) черноземы, образованные на верхнем ярусе лесса с прослоем погребенной почвы эпохи второго оледенения – 2 шт.

17. Типы южнорусских почв в монолитных образцах из глубоких (8,5-13 м) ям – 20 шт.

18. Типы южно-русских почв в монолитных образцах из ям глубиной 4,25 м: Бессарабская губ. – 17 шт., Подольская губ. – 19 шт., Киевская губ. – 15 шт., Екатеринославская и Кубанская губ. – по 1 шт., Херсонская губ. – 15 шт., Донская и Харьковская губ. – по 2 шт.

В 1927 г. Почвенный музей занимал отдельное здание, общая площадь которого составляла 1280 м². Научное имущество музея составляло около 2000 монолитов, из которых около 200 представляли почвы долин южных украинских рек. Кроме того, были собраны коллекции образцов почв и пород (около 32000 шт.) в коробках и мешочках, коллекция почвенных, геологических гипсометрических и других карт (всего около 200 экз.), около 300 шт. окрашенных в природные цвета рисунков почв, коллекция структуры почв.

В настоящее время в Почвенном музее, который является составной частью кафедры мелиорации и почвоведения Одесского государственного аграрного университета, выставлены 48 сохранившихся монолитных образцов, которые представляют разрезы почв

на глубину 4 м. Из них 38 монолитов представляют подтипы черноземов, сформировавшиеся на различных почвообразующих породах, 8 – серые лесные почвы и 2 – подзолы. Кроме того, несколько десятков монолитов, ввиду отсутствия места в музее, хранятся в запасниках.

Детальное обследование почв обширной области Украины позволило А.И. Набоких и коллективу агрономической кафедры Новороссийского университета решить многие весьма важные теоретические и практические вопросы почвоведения. Сам ученый вычленил такие решенные «проблемы капитального значения.

1. Методика полевой съемки, лабораторного массового обследования и картографирования почвогрунтов.

2. Происхождение различных типов и вариантов почвогрунтов и их горизонтов в прошлом и настоящем.

3. Состав, возраст и генезис послетретичных отложений южной России.

4. Почвообразующая роль водных режимов, их происхождение и классификация» (Об учреждении ..., 1916, с. 15-16).

А.И. Набоких впервые исследовал слабоподзолистые почвы Правобережной Украины и разработал классификацию оподзоленных почв лесостепи, впервые детально изучил оподзоленные, реградированные и деградированные (эволюционировавшие в серые лесные) черноземы и разработал их классификацию. Им впервые создана классификация черноземов Украины, учитывающая водный режим и динамику карбонатов. В работах А.И. Набоких встречаются первые до известной степени обстоятельные сведения о почвах сухих степей, а также гидро- и галоморфных почвах долин степных рек. Им подробно исследован вопрос о химических свойствах и происхождении типов плавневых почв поймы Дуная с микроландшафтным районированием плавней. Применяя метод глубоких (обычно до 4 м, но во многих случаях до 8–13 м) выемок монолитных образцов, он детальнейшим образом изучает погребенные почвы; разрабатывает учение о лессах, впервые классифицирует различные типы лесса Украины. А.И. Набоких внес ценнейший вклад в область почвенной картографии и методику почвенных исследований, предложив метод так называемой «трехфазной почвенной съемки», и впервые применил метод учета и картографирования отдельных признаков почв, что позволило создавать более полные и точные почвенные карты (Левченко и др., 1916).

А.И. Набоких принадлежит чрезвычайно интересная разработка учения о типах водных режимов и их роли в формировании почв и ландшафтно-географических зон. Оценивая роль отдельных почвообразователей, он впервые обратил внимание ученых на влияние водных режимов почвогрунтов как доминирующего фактора почвообразования. По его утверждению, процессы, ведущие к созданию почвенных типов, определяются прежде всего балансом и циркуляцией влаги в поверхностных горизонтах выветривания. Ученый выделяет шесть самостоятельных первичных типов увлажнения и семь типов водных режимов, которые ассоциируются с типичными почвами главных растительных формаций. Он приходит к выводу, что каждому типу водного режима соответствуют строго определенные растительные сообщества и что растительность является фактором, который непрерывно регулирует приход и расход влаги в толще почвогрунта.

А.И. Набоких доказывает, что главенствующим почвообразователем черноземообразования является растительность, а регулируемый степной растительностью водный режим предопределяет все типичные свойства черноземов. Он приходит к выводу, что генезис черноземов обусловлен главным образом влиянием водного режима, растительности и микроорганизмов. Мощность гумусовых горизонтов черноземов, по А.И. Набоких, является функцией:

- 1) современного климата;
- 2) климата предшествующего периода почвообразования;
- 3) жизнедеятельности землероек, населяющих почву;
- 4) материнских пород, поскольку они влияют на проникновение почвенного раствора, распространение корневых масс, химические реакции с гумусом и т. д.;
- 5) форм рельефа местности;
- 6) степных растительных сообществ;
- 7) использования почвы человеком и влияния на нее домашних животных.

Много внимания А.И. Набоких уделял частным вопросам почвообразования. Им всесторонне изучены вопросы об отложениях и динамике карбонатов в почвах в связи с их географическим распространением, о влиянии грунтовых вод на почвообразование, особенностях выщелачивания и оподзоливания черноземов, предложено интересное деление скоплений орштейновых новообразований в горизонте поднятия грунтовых вод.

На основе обстоятельных исследований содержания и морфологии карбонатов в почвах Украины, динамика и география которых, по мнению А.И. Набоких, обусловлена двумя антагонистически действующими факторами – влиянием растений и атмосферных осадков, ученый выдвигает идею о значении карбонатных новообразований степных почв в классификации почв. Степные почвы в статье А.И. Набоких «Распределение карбонатов в почвах юго-западной России» (1912), вышедшей в журнале «Хозяйство», подразделены на три типа, имеющие определенную структуру, мощность гумусового горизонта и характер перехода в материнскую породу, а также специфические карбонатные новообразования.

Первый тип почв – тучные черноземы северной окраины степи, содержащие карбонаты в переходном горизонте в виде кристаллической известковой плесени (люблинита) и карбонатной муки.

Второй тип – черноземы засушливой южной полосы степи, содержащие карбонаты в виде белоглазки, и со специфической структурой, уплотнением и цветом, обусловленным отложениями полуторных окислов, главным образом – гидратов окислов железа. При этом А.И. Набоких (1912, с. 20) пришел к выводу, «что белоглазка приурочена к тем степным районам, где наблюдается быстрое использование почвенных растворов растительностью, тогда как известковая плесень, наоборот, соответствует местностям настолько медленного потребления почвенной влаги корнями, что растворенные в ней карбонаты успевают формировать типические кристаллы».

Третий тип почв – каштановые и бурые суглинки – приурочен к прибрежной, наиболее засушливой полосе. Эти почвы, почти лишенные зернистой структуры, имеют слабо развитый, слегка слоистый гумусовый горизонт буроватого цвета. Они характеризуются третьим типом распределения и морфологии карбонатов и, кроме того, наличием близко залегающих кристаллов и друз гипса. Проанализировав распределение гипса в почвогрунтах Украины, ученый высказал мысль, что «отложения гипса в степных почвах иногда представляют собою сохранившийся остаток (реликт) процессов, приуроченных к давнему прошлому в жизни южно-русских поверхностных отложений» (Набоких, 1912, с. 21).

В отношении лесостепных почв на основании более обширного материала выдвигаются также весьма важные положения. Ученый заключает, что глубина выщелачивания почв от карбонатов атмосферными осадками не находится в прямой зависимости от количества осадков.

Скопление карбонатов в серых лесных почвах «всецело определяется глубиной проникновения в материнскую породу так называемых подзолообразовательных процессов, и потому уровень вскипания зависит здесь только от мощности измененных подзолообразованием горизонтов, а не от степени увлажнения породы, как в черноземах, где карбонаты пропитывают все горизонты выветривания, не считаясь с их составом» (Набоких, 1912, с. 9).

Скопление углекислой извести в гумусовом горизонте северных черноземов объясняется вымыванием растворенных карбонатов из верхних слоев в нижние и «обратным процессом кристаллизации карбонатов по стенкам пустот и нор в периоды утраты запасов влаги почвою» (Набоких, 1912, с. 8). При этом типичная для северных черноземов известковая плесень считается наиболее молодым, может, даже ежегодно обновляющимся минералом среди других карбонатных образований почвенных типов лесостепи.

В подзолистых суглинках отсутствуют скопления кристаллической извести в виде карбонатной плесени. Они имеют выщелоченный карбонатами подзолистый и ореховатый горизонты, а также призматический горизонт отложений полуторных окислов. «Углекислая известь впервые появляется в слое лесса, близком по составу к первоначальной материнской породе, и, следовательно, разграничивает измененные подзолообразова-

нием горизонты породы от неизменных, образуя особый резко выраженный слой иллювиального скопления карбонатов» (Набоких, 1912, с. 9).

Значительное место в творческом наследии ученого занимают вопросы методики почвенных исследований. Особенно подробно разрабатывались вопросы описания и диагностики почв. А.И. Набоких, принимая генетические подходы в диагностике горизонтов, тем не менее критически рассматривает выделение горизонтов почв по типу их происхождения – на аккумулятивные, элювиальные и иллювиальные. Он пишет, «что работа каждого фактора, вызывающая расчленения почвогрунта на самостоятельные горизонты, всегда складывается в двух направлениях, дающих противоположные результаты ... Антагонистическое действие каждого фактора в различных слоях осложняется еще тем обстоятельством, что процессы удаления из какого-нибудь определенного слоя какого-нибудь вещества, естественно, вызывают относительное накопление всех остальных соединений ...» (Набоких, 1916, с. 11).

А.И. Набоких выделил пять групп морфологических признаков почв:

- 1) окраска;
- 2) текстура (сложение);
- 3) структура;
- 4) включения и новообразования;
- 5) мощность.

При этом он детальнейшим образом описывал происхождение, характер и географические особенности проявления указанных признаков. Например, описание морфологии, динамики, условий и географии (!) проявления почвенной структуры предлагалось для таких ее разновидностей – зернистой, комковатой, пластинчато-слоевой, чешуйчатой, скорлуповидной, крупитчатой, зернисто-ореховатой, ореховатой, пирамидально-призматической, призматической, тумбовидной, дисковидной, столбчатой, клиновидной, диагонально-пластинчатой.

Особое место занимают положения о причинах ошибок при определении показателей морфологических признаков. В отношении мощности горизонтов – признака, который дает «возможность пользоваться статистическим методом исследования», возникают следующие затруднения.

Первое и главное – отсутствие ясно очерченных границ.

Второе – субъективизм в описании почв и использование разных методов при выделении горизонтов разными почвоведом.

Третье – динамика признаков во времени и изменения, вызванные жизнедеятельностью организмов.

Существенным моментом для правильного использования данных о мощности горизонтов, по А.И. Набоких (1916, с. 55), является безупречная характеристика рельефа, так как «мощность различных слоев почвы и грунта всегда весьма чувствительна к малейшим изменениям в пластике местности, не говоря уже о сменах крупных форм рельефа...». Он также замечает, что различные горизонты почвенных образований должны находиться в генетической связи друг с другом, «создаваясь в процессах перераспределения различных веществ почвенной массы ... К сожалению, детальные исследования, даже в пределах небольших участков с однородным грунтом, указывают, что горизонты, генетически связанные друг с другом, варьируют в своем развитии самостоятельно, по-видимому, вследствие того, что осуществление процессов выщелачивания регулируется иным комплексом факторов, чем осуществление обратных процессов отложения выщелоченных веществ» (Набоких, 1916, с. 55).

В заключение следует отметить, что творческое наследие А.И. Набоких не ограничивается исключительно выполненными исследованиями и идеями в области почвоведения. Наличие отобранных в начале XX века монолитов, а также сохранившиеся около 40 рабочих карт (масштаб 1: 417 000) с нанесенными маршрутами и точками, обозначающие содержание гумуса в почвах, огромный аналитический материал, опубликованный в «Материалах по исследованию почв и грунтов Харьковской, Херсонской и Подольской губерний», позволяет в настоящее время сравнивать почвы и имеет значительную ценность для мониторинга агроэкологического состояния почв Украины.

Научное наследие А.И. Набоких нуждается в обстоятельном изучении; не только для рассмотрения историографических вопросов, но и для решения многих проблем современного почвоведения необходимо переиздание трудов Александра Игнатьевича.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Александр Игнатьевич Набоких. Библиографический указатель // Ученые Одессы. – О.: Одес. гос. науч. библиотека им. А.М. Горького, 1977. – Вып. VI. – 40 с.
- Крикунов В.Г. Ґрунти і їх родючість: Підручник. – К.: Вища шк., 1993. – 288 с.
- Левченко Ф.И., Набоких А.И., Фролов Н.П. К вопросу о согласованной программе основных почвенных обследований земельных участков опытных учреждений Юго-Западного Края // Записки Императорского о-ва сельск. хоз-ва Юж. России. – 1916. – Т. 86, кн. 1. – С. 185-196.
- Махов Г. Территориальные исследования почвенного покрова на Украине за период 1887–1927 годов и их ближайшие перспективы // Почвоведение. – 1928. – № 3-4. – С. 248-273.
- Набоких А.И. Распределение карбонатов в почвах юго-западной России // Отд. оттиск из журн. «Хозяйство» за 1912 г. – 22 с.
- Об учреждении Почвенного музея при Императорском Новороссийском университете // Докладные записки, составленные проф. А.И. Набоких по поручению физ.-мат. факультета Императ. Новорос. ун-та: На правах рукописи. – О., 1916. – 50 с.
- Набоких А.И. К методике полевого и лабораторного исследования почво-грунтов. Статья первая // Записки Императорского о-ва сельск. хоз-ва Юж. России за 1914 г. – О., 1916. – 66 с.
- Коврыго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М. Почвоведение с основами геологии: Учебник для вузов. – М.: Колос, 2000. – 416 с.

Надійшла до редколегії 15.12.02