

RUSLE ФОРМУЛАСЫ БОЙЫНША ҰЛЫСАЙ ӨЗЕНІ АЛАБЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚ ШАЙЫЛУЫН АНЫҚТАУ

Н.Е Рамазанова¹ PhD, Ч.Ж Аvezханов¹

*¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан
E-mail: nurgulram@gmail.com, chingiz1306@gmail.com*

Топырақ шайылу процесі жер ресурстарына, сондай-ақ экономикаға елеулі кері әсерін тигізетін процестердің бірі болғандықтан, қазіргі кезде эрозияның басым түрлерін анықтау, топырақ эрозиясы процесін есептеу, рационалдандыру және оның алдын-алу шараларын ұйымдастыру өте өзекті мәселе. Топырақ эрозиясы көбінесе ұсақ түйіршікті топырақтарда, ылғалдылығы жоғары және қатты желдер болатын территорияларда байқалады, қатты эрозия кезінде топырақтың құнарлылығы төмендеп, сәйкесінше ауылшаруашылық өнімдерінің сапасы нашарлайды. Бүгінгі таңда топырақтың шайылуына әсер ететін негізгі факторларды анықтау **RUSLE** формуласы бойынша есептеу тиімді. Бұл мақалада Батыс Қазақстан облысы, Бөрлі ауданында орналасқан Ұлысай өзені алабы қарастырылған. Зерттеудің қорытындысы бойынша топырақ шайылу коэффициенті жайылымдық жерлер үшін жылына 0,007...0,09 т/га болса. Егістік жерлерде **A** коэффициентінің мәні яғни топырақ эрозиясы жылына 0,2...0,83 т/га тең болды.

Түйін сөздер: эрозия үрдісі, өзен алабы, геоакпараттық жүйелер, DEM сандық үлгісі, топырақ жамылғысы, ауыл шаруашылық жерлер

Поступила 04.02.21

DOI:10.54668/2789-6323-2021-100-1-42-49

КІРІСПЕ

Топырақ эрозиясы – бұл топырақтың жоғарғы, құнарлы қабатының жойылуы, (жел немесе су ағындары арқылы) үдерісі. Эрозия, табиғи және жеделдетілген (антропогендік) болып бөлінеді. Топырақтың табиғи эрозиясы 2...7 мыңжылдық аралығында жүреді. Антропогендік эрозия кезінде топырақтың құнарлы қабаты 10...30 жылда бұзылуы мүмкін. Топырақ шайылудың бұл түрі адамның иррационалды шаруашылық әрекетінің салдары. Эрозияның күшею себептерінің қатарына топырақтың дұрыс өңделмеуі және суарылуы, оның шамадан тыс тыңайтылуы, ормандардың азаюы, малды бақылаусыз жаю, батпақты жерлерді құрғату жатады. Топырақтың су эрозиясы-топырақтың су ағындарымен жойылуы және жуылуы. Мұндай эрозия қоршаған ортаға орасан зор зиян келтіреді: ағынды су шатқалдар мен

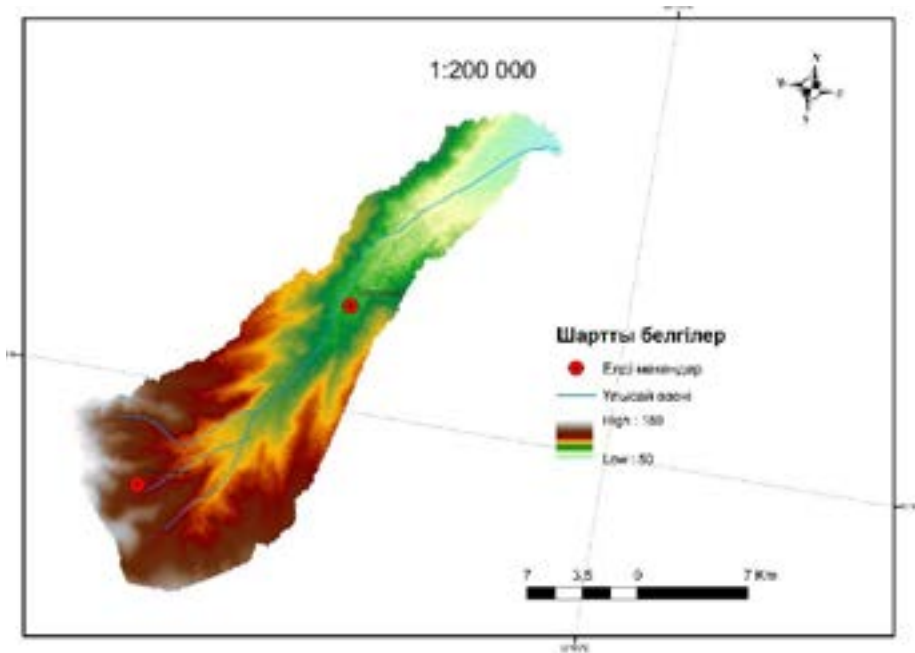
сайларды түзеді, топырақтан органикалық және минералды заттарды шайып алады, өз кезегінде бұл топырақ құнарлығының жоғалуына әкеледі. Топырақтың жел эрозиясы (дефляция) – бұл ең кішкентай топырақ бөлшектері үрленіп, желмен тасымалданатын процесс. Шаңды дауылдар су объектілерін, атмосфераны ластайды, адам денсаулығына теріс әсер етеді. Қазіргі уақытта шаңның ең үлкен көзі-Арал теңізінің құрғаған жерлері [5]. Топырақ эрозиясын зерттеуге өте ауқымды әдебиеттер арналған. Топырақ дағдарысына бірінші болып келесі ғалымдар назар аударды: топырақтанушы В.В. Докучаев (1878) және оның шәкірттері мен ізбасарлары – Н.М. Сибирцев [4], К.Д. Глинка [3], Г.Н. Высоцкий [2], А.А. Измаильский [7], В.Р. Вильямс [1], С.С. Неуструев [12], Л.И. Прасолов [14], сондай-ақ агрономдар П.А. Костычев [18], И.А. Стебут [19], ормантанушы Г.Ф. Морозов [10]. XVIII ғасырдың өзінде

П.С. Паллас [13] сияқты жаратылыстанушы ғалымдардың еңбектерінде эрозия процестерінің сипаттамаларын ғана емес, сонымен қатар дала топырағын эрозиядан қорғаудың практикалық шараларын ұсынды. Дала ландшафттарының топырақ эрозиясымен күресу шараларын кең ауқымды зерттеу мен әзірлеудің келесі кезеңі табиғатты түрлендірудің Сталиндік жоспарымен байланысты – КСРО Министрлер Кеңесі мен КОКП ОК (Кеңес Одағының Коммунистік партиясының Орталық Комитеті) 1948 жылғы 20 қазанда «О плане полезашитных лесонасаждений...» атты тарихи қаулысымен байланысты. Аталмыш жоспардың маңызды бөлігі оның экологиялық компоненті болды яғни дала зонасының топырағын эрозиядан қорғау. Осы іс-шараларды жүзеге асыру барысында КСРО-ның бір қатар аймақтары оның ішінде Еділ бойы, Украина, Батыс Қазақстан, Солтүстік

Кавказ далаларында су қоймаларын салу, орман қоршауының екпелерін отырғызу және шөп танапты ауыспалы егіс салу ерекше орын алды. Батыс Қазақстан облысының топырақ шайылу процестерін зерттеу барысында Ұлысай өзені алабы мысалға қолдана отырып, ауылшаруашылық жерлерінде жылына т/га топырақ эрозиясы көрсеткіші анықталды.

ЗЕРТТЕУ НЫСАНЫ

Ұлысай өзені алабы Батыс Қазақстан облысы Бөрлі ауданында орналасқан (сурет 1). Ұлысай өзені – дала аймағының өзені, 51.047574 с.е. және 53.577324 ш.б. аралығында жатыр. Жайықтың сол жақ саласына жататын Шыңғырлау өзені алабына кіреді. Жауын-шашын, жер асты суымен толығады. Көктемде тасып, жазда сабасына түседі, қыста қатады. Суы егіс суаруға пайдаланады [17].



Сур.1. Батыс Қазақстан облысының аумағындағы Ұлысай өзенінің DEM сандық үлгісіндегі ауданы.

Тың және тыңайған жерлерді игеру кезінде де, әрі қарай пайдалану кезінде де Қазақстанның далалық аймақтарындағы су эрозиясының қаупі ескерілмеді. Нәтижесінде ауыл шаруашылық жерлер бей-берекетсіз пайдаланды. Бүгінде, бұл жерлер (дала аймақтары) әлі күнге дейін егістік алқаптың құрамында пайдаланғандықтан аталған территориядағы эрозия қаупі артуда.

ЗЕРТТЕУ ӘДІСІ

Жауын-шашынның эрозияға ұшырау қаупін бағалаудың негізі ретінде W.H. Wischmeier, D.D. Smith (1978) [23] құрған топырақ шайуылуының эмпирикалық моделін алған жөн. М.С. Кузнецов пен Г.П. Глазуновтың (1992) айтуы бойынша, бұл теңдеу АҚШ-та және басқа бірнеше елдерде кеңінен қолданылады [9]. Аталған авторлардың пікіріне толықтай дәлел топырақтың су эрозиясының модельдерін жасау және пайдалану, эрозия процестерін зерттеудің негізгі бағыттарының бірі болып табылады. Модель келесі көрініске ие:

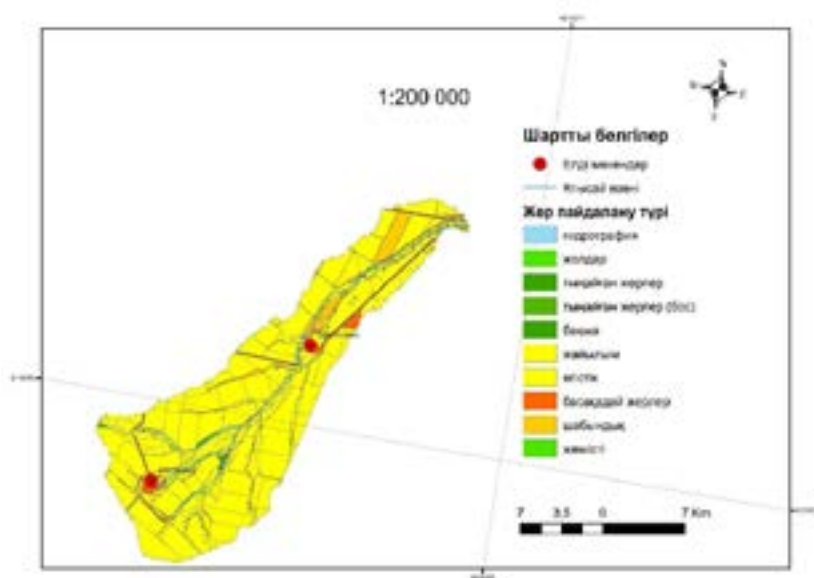
$$A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

мұндағы: А – топырақ шығыны; R – жауын-шашын коэффициенті; K – шайылу коэффициенті; L – ұзындық коэффициенті; S – көлбеулік коэффициенті; C – жерді пайдалану коэффициенті; P – эрозияға қарсы шаралардың коэффициенті [23].

Зерттелетін аумақтың эрозия потенциалының дәрежесін анықтау үшін өзен алабының

картасы, жерді пайдалану, жауын-шашын, топырақтың механикалық құрамы, алаптың еңістік картасы және өзен алабы топырағының шайылу коэффициенті картасы DEM сандық үлгісі негізінде жасалып, талданды.

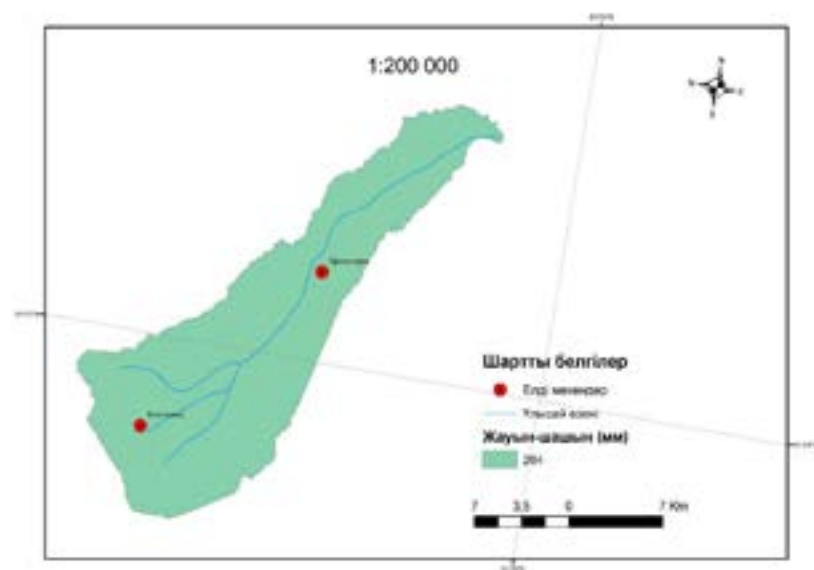
Ұлысай өзені бассейніндегі топырақ эрозиясын модельдеудің негізгі кезеңдерінің бірі жерді пайдалану түрін анықтау (сурет 2).



Сур.2. Ұлысай өзені алабының жерді пайдалану картасы.

Өзен алабының жерді пайдалану картасы бойынша 454 ауыл шаруашылығы нысандары алынды. Қалған нысандар гидрографиямен және басқа жерлермен байланысты болды.

Яғни, 454 нысанның 97-сі өгістік (20 %), 300 жайылым (70 %), 57 шабындық (10 %), тыңайған жерлер – 1, гидрография – 1, басқадай жерлер – 1.



Сур.3. Ұлысай өзен алабында жауын-шашынның таралу картасы.

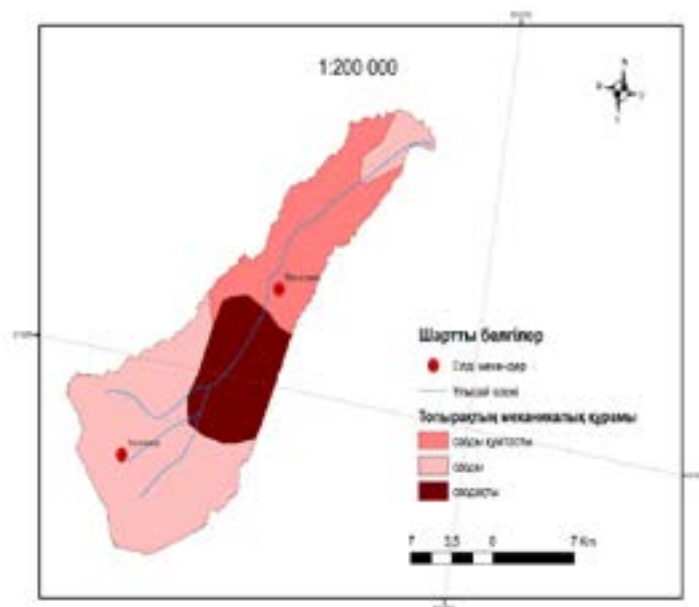
R – географиялық орналасуы бойынша жауын-шашын және ағын коэффициенті. Жауын қарқындылығы мен ұзақтығы неғұрлым көп болса, соғұрлым эрозия әлеуеті жоғарылайды. R

коэффициентін Жымпиты, Шыңғырлау, Ақсай, Жаңақала, Казталовка, Урал метеорологиялық станцияларының мәліметтері негізінде ArcGIS бағдарламасының «Interpolation»

құралын қолдану арқылы есептелді (сурет 3). Нәтижесінде Ұлысай өзені алабындағы жауын-шашынның мөлшері 264 мм құрайды [20].

К – факторы топырақтың құрылымына негізделі анықталады. Бұл фактор топы-

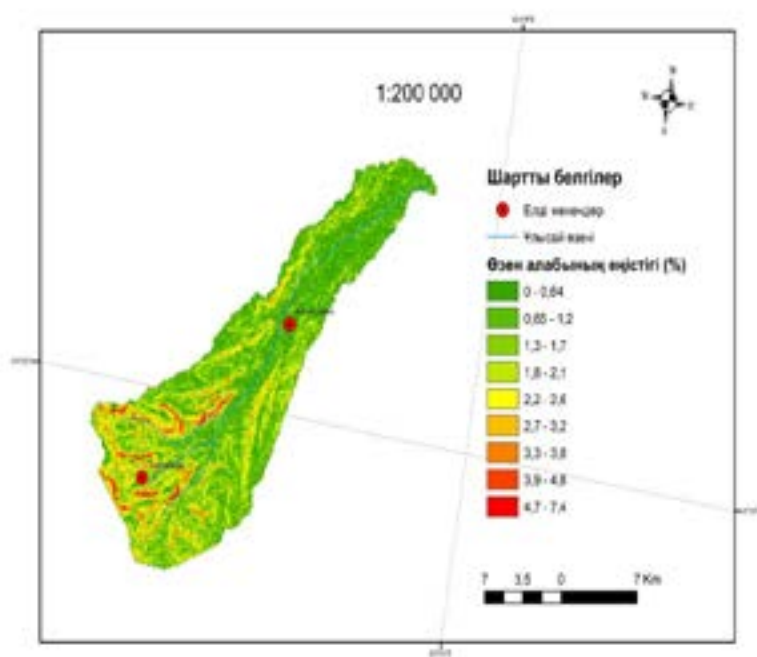
рақ қабаттарының ағын әсеріне төзімділігін анықтайды. Зерттеу аумағының К факторын анықтау үшін Ұлысай өзені алабындағы топырақтың механикалық құрамын қолданамыз (сурет 4).



Сур.4. Ұлысай өзен алабында топырақтың механикалық құрамы картасы.

Ұлысай өзені алабы топырағының механикалық құрамы сазды-құмдауытты, сазды және саздақты болып келеді. Сазды құмтасты өзеннің төменгі ағысында, сазды жоғарғы ағысында таралған. К факторының мәндері топырақ түрлеріне қарай: сазды 0,47; сазды құмтасты 0,09; саздақты 0,58 [11]. LS – ұзындық және көлбеулік

коэффициенті, жер бедерінің топырақ эрозиясына әсерін көрсетеді. Тау еңістеріндегі беткейлерде топырақ шайылуын анықтайтын фактор. Яғни бұл факторды анықтау барысы зерттелу аймағының DEM сандық үлгісі негізінде ArcGIS бағдарламасының ArcToolBox қосымшасы арқылы анықталды (сурет 5).



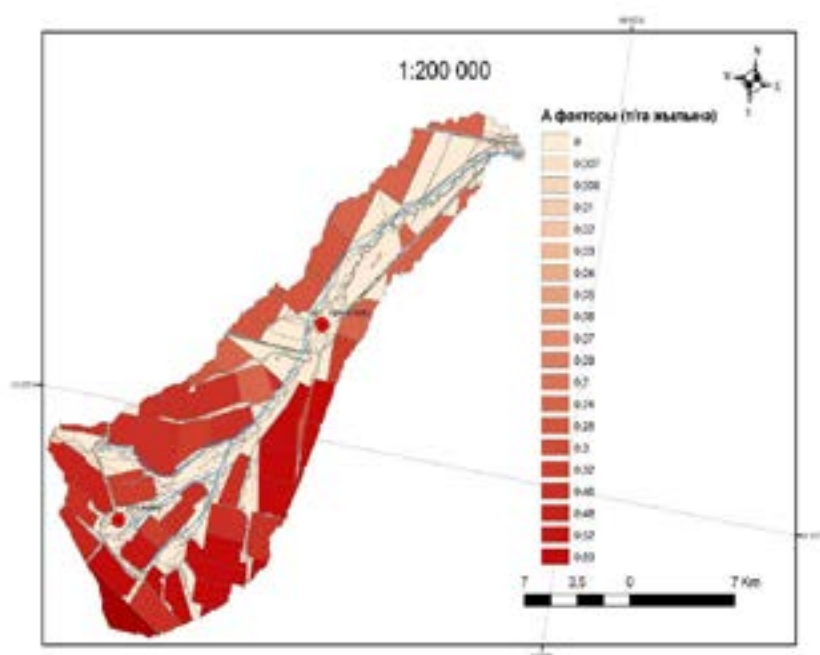
Сур.5. Ұлысай өзені алабының еңістік картасы.

С факторы – бұл жерді нақты дақылдармен салыстыру жолымен және әрдайым өзгеріп отыратын егістік алқаптарынан келетін шығындарды салыстыру арқылы топырақтың жоғалуын басқаруға арналған жүйе. С факторы да екі түрлі мәнге ие. Ол егіс алқабының түрімен және өңдеу әдістерін таңдауымен анықталады, содан кейін бұл факторлар өзара көбейтіледі. Мысалы, алапта дәнді дақылдар (көктемгі және қысқы) 0,35, маусымдық бақша дақылдары 0,50, жеміс ағаштары 0,10, жайылымдар 0,02 деп алсақ, топырақтың өңдеу әдісі 0,25-ке дейін шамалармен алынды.

Осы есептеуден туындайтын С коэффициенті

– бұл белгілі бір өсімдік үшін жалпы коэффициент, бұл егін немесе климаттың өзгеруін және елдің әр түрлі ауылшаруашылық аймақтары үшін жылдық жауын-шашынның таралуын есепке алмайды. Алайда, бұл жалпыланған С факторы түрлі шаруашылық жүйелерін және салыстырмалы сандарды ұсынады, осылайша әр жүйенің маңыздылығын өлшеуге көмектеседі.

Р факторы – топырақты қорғауға арналған іс-шаралар коэффициенті. Өз кезегінде топырақ бетін сумен шайылу, жел эрозиясы, сел, көшкін. Эрозияға қарсы шаралардың кез-келген түрін таңдау жердің нақты жағдайларына байланысты [21].



Сур.6. Ұлысай өзен алабы топырағының шайылу коэффициенті картасы.

Топырақтың шайылу коэффициенті аз, өзеннің жоғарғы ағысы Пролетарка елді мекені маңында. Бұл жерлерде А коэффициентінің мәні 0,007...0,09 мәні аралығында. Көбіне бұл жайылымдық жерлер. Топырақтың шайылу деңгейі өзеннің төменгі ағысы яғни Тихоновка елді мекені маңында жоғары. Бұл жерлерде А коэффициентінің мәні 0,2...0,83 т/га жылына. Көбіне бұл егістік жерлер (сурет б).

ҚОРЫТЫНДЫ

Алынған нәтижелерді талдай отырып, топырақ шайылудың ең жоғары көрсеткіші өңделетін яғни егістік алқаптарда болса. Сәйкесінше ең аз көрсеткіш жайылымдық жерлерге тиесілі. Түйіндей келе антропогендік әсер топырақтың

шайылу дәрежесіне айтарлықтай зардабын тигізеді деген қорытынды жасауға болады.

Топырақ эрозиясының бұл түрімен күресу кешенді іс-шараларды қажет етеді. Мысалы, бүгінде агробизнес нарығында топырақтың құнарлығына көмектесе алатын биологиялық өнімдер сұранысқа ие. Мәселені шешудің тағы бір жолы – ресурстарды үнемдейтін технологияларды қолдану, бұл жерде су эрозиясын алдын алуға тамшылатып суару технологияларын ұсынуға болады. Немесе жел эрозиясынан сақтану шаралары ретінде құрғақ желден қорғайтын орман екпелері, ағаш, бұталардың жер ресурстарын сақтауы әбден мүмкін.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. *Вильямс В.Р.* Почвоведение с основами земледелия. – М.: Сельхозгиз, 1939. – 447 с.
2. *Высоцкий Г.Н.* Глей // Почвоведение. – 1905. – № 4. – С. 291-327.
3. *Глинка К.Д.* Деградация и подзолистый процесс // Почвоведение. – 1924. – № 3-4. – С. 29-40.
4. *Докучаев В.В., Сибирцев Н.М.* Общий проект опытных работ экспедиции // Особая экспедиция Лесного департамента по испытанию и учету различных способов и приёмов лесного и водного хозяйства в степях России. – СПб.: тип. Евдокимова, 1893. – С. 57-70.
5. *Заславский М.Н.* Эрозия почв. – Москва : Мысль, 1979. – 245 с.
6. *Иванов В.Д.* Прогнозирование водной эрозии // Почвоведение. – 1985. – №12. – С. 87-97.
7. *Измаильский А.А.* Как высохла наша степь. – Полтава, 1893: переизд. / А.А. Измаильский. М.-Л.: Сельхозгиз, 1936. – 76 с.
8. *Иорганский А.И., Балгабеков К.Б.* Водная и ирригационная эрозия почв в Казахстане. – Алма-Ата: Кайнар, 1979. – 144 с.
9. *Кузнецов М.С., Глазунов Г.П.* Физические основы эрозии почв. – М.: Изд-во МГУ, 1996. – 335 с.
10. *Морозов Г.Ф.* Почвоведение и лесоводство. – Санкт-Петербург: тип. Спб. АО печ. дела в России Е. Евдокимов, 1899. – 20 с.
11. Национальный Атлас Республики Казахстан. – 1 том. – Институт географии Алматы, 2010. – С. 96-97.
12. *Неуструев С.С.* Элементы географии почв. – М.-Л.: Госиздат, 1931. – 220 с.
13. *Паллас П.С.* Путешествие по разным провинциям Российской империи в 1770 г. Часть. II. Кн. I. – СПб., 1786. – 571 с.
14. *Прасолов Л.И.* Эрозия почв и борьба с нею // Известия. – 1941. – № 72. – 172 с.
15. *Рамазанова Н., Каирбекова А., Базарбаева Т.А., Токсанбаева С.Т.* Топырақ шайбылуындағы жауын-шашын интенсивтілігін (R факторын) интерполяция әдісі арқылы анықтау. // Journal of Geography and Environmental Management. – 2019. – № 1 (52). – С. 79- 89.
16. *Рамазанова Н.Е., Ахмет А.С., Токсанбаев С.Т., Оспан Г.Т.* Применение ГИС технологий для изучения природных условий бассейна реки Жайык в пределах Западно-Казахстанской области. // IY Всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы географии Урала и сопредельных территорий. – Челябинск. Россия, 2016. – С. 71-77.
17. Ресурсы поверхностных вод СССР: Гидрологическая изученность. Т. 12. Нижнее Поволжье и Западный Казахстан. Вып. 2. Урало-Эмбинский район / под ред. З. Г. Марковой. — Л.: Гидрометеоиздат, 1966. – 152 с.
18. *Соболев С.С. П.А.* Костычев и проблема эрозии почв. // «Сов. агрономия». – 1947. – №10. – С. 68-70.
19. *Стебут, И.А.* Истощение и удобрение почвы / И. А. Стебут. – [Москва] : Университетская типография, 1869. – С. 3-35.
20. [Электрон.ресурс] – URL: <https://openweathermap.org/>
21. [Электрон.ресурс] – URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/revised-universal-soil-loss-equation>
22. *Ramazanova N., Darbayeva T., Chashina B., Berdenov Zh., Mendybayev, E., Wendt. J.A. & Atasoy E* Modeling soil erosion in the Chagan river of the west Kazakhstan with using RUSLE and GIS tools. // Journal of Environmental Biology (JEB). – Vikas Nagar. INDIA, 2020. – P. 396-404.
23. *Wischmeier W.H., Smith D.D.* 1978. Predicting rainfall erosion losses: A guide to conservation planning. // Agriculture Handbook. – № 537. – U.S. Department of Agriculture [Электрон.ресурс].–URL:<http://www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/12-051.htm#t2>

REFERENCES

1. *Vil'yams V.R.* Pochvovedenie s osnovami zemledeliya. – M.: Sel'khozgiz, 1939. – 447 s.
2. *Vysotskii G.N.* Glei // Pochvovedenie. – 1905. – № 4. – S. 291-327.
3. *Glinka K.D.* Degradatsiya i podzolistyi protsess // Pochvovedenie. – 1924. – № 3-4. – S. 29-40.
4. *Dokuchaev V.V., Sibirtsev N.M.* Obshchii projekt opytnykh rabot ekspeditsii // Osobaya ekspeditsiya Lesnogo departamenta po ispytaniyu i uchetu razlichnykh sposobov i priemov lesnogo i vodnogo khozyaistva v stepyakh Rossii. – SPb.: tip. Evdokimova, 1893. – S. 57-70.
5. *Zaslavskii M.N.* Eroziya pochv. – Moskva : Mysl', 1979. – 245 s.
6. *Ivanov V.D.* Prognozirovanie vodnoi erozii // Pochvovedenie. – 1985. – №12. – S. 87-97.
7. *Izmail'skii A.A.* Kak vysokhla nasha step'. – Poltava, 1893: pereizd. / A.A. Izmail'skii. M.-L.:

- Sel'khozgiz, 1936. – 76 s.
8. *Iorganskii A.I., Balgabekov K.B.* Vodnaya i irrigatsionnaya eroziya pochv v Kazakhstane. – Alma-Ata: Kainar, 1979. – 144 s.
9. *Kuznetsov M.S., Glazunov G.P.* Fizicheskie osnovy erozii pochv. – M.: Izd-vo MGU, 1996. – 335 s.
10. *Morozov G.F.* Pochvovedenie i lesovodstvo. – Sankt-Peterburg: tip. Spb. AO pech. dela v Rossii E. Evdokimov, 1899. – 20 s.
11. Natsional'nyi Atlas Respubliki Kazakhstan. – 1 tom. – Institut geografii Almaty, 2010. – S. 96-97.
12. *Neustruev S.S.* Elementy geografii pochv. – M.-L.: Gosizdat, 1931. – 220 s.
13. *Pallas P.S.* Puteshestvie po raznym provintsiyam Rossiiskoi imperii v 1770 g. Chast'. II. Kn. I. – SPb., 1786. – 571 s.
14. *Prasolov L.I.* Eroziya pochv i bor'ba s neyu // *Izvestiya*. – 1941. – № 72. – 172 s.
15. *Ramazanova N., Kairbekova A., Bazarbaeva T.A., Toksanbaeva S.T.* Topyrak shaiyluyndary zhauyn-shashyn intensivtiligin (R faktoryn) interpoliatsiya әdisi arkyly anyktau. // *Journal of Geography and Environmental Management*. – 2019. – № 1 (52). – S. 79- 89.
16. *Ramazanova N.E., Akhmet A.S., Toksanbaev S.T., Ospan G.T.* Primenenie GIS tekhnologii dlya izucheniya prirodnykh uslovii basseina reki Zhaiyk v predelakh Zapadno-Kazakhstanskoi oblasti. // IY Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Problemy geografii Urala i sopredel'nykh territorii. – Chelyabinsk. Rossiya, 2016. – S. 71-77.
17. Resursy poverkhnostnykh vod SSSR: Gidrologicheskaya izuchennost'. T. 12. Nizhnee Povolzh'e i Zapadnyi Kazakhstan. Vyp. 2. Uralo-Embinskii raion / pod red. Z. G. Markovoi. — L.: Gidrometeoizdat, 1966. – 152 s.
18. *Sobolev S.S. P.A. Kostychev* i problema erozii pochv. // «Sov. agronomiya». – 1947. – №10. – S. 68-70.
19. *Stebut, I.A.* Istoshchenie i udobrenie pochvy / I. A. Stebut. – [Moskva]: Universitetskaya tipografiya, 1869. – S. 3-35.
20. [Elektron.resurs] – URL: <https://openweathermap.org/>
21. [Elektron.resurs] – URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/revised-universal-soil-loss-equation>
22. *Ramazanova N., Darbayeva T., Chashina B., Berdenov Zh., Mendybayev, E., Wendt. J.A. & Atasoy E* Modeling soil erosion in the Chagan river of the west Kazakhstan with using RUSLE and GIS tools. // *Journal of Environmental Biology (JEB)*. – Vikas Nagar. INDIA, 2020. – P. 396-404.
23. *Wischmeier W.H., Smith D.D.* 1978. Predicting rainfall erosion losses: A guide to conservation planning. // *Agriculture Handbook*. – № 537. – U.S. Department of Agriculture [Elektron.resurs]. – URL: <http://www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/12-051.htm#2>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СМЫВА ПОЧВЫ В БАССЕЙНЕ РЕКИ УЛЫСАЙ ПО ФОРМУЛЕ RUSLE

Н.Е Рамазанова¹ PhD, Ч.Ж Аvezханов¹

¹*Евразийский Национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан*
E-mail: nurgulram@gmail.com, chingiz1306@gmail.com

Так как эрозия почв является одним из процессов, оказывающих существенное негативное влияние на земельные ресурсы, а также экономику, очень важно определить основные виды эрозии, рассчитать процесс эрозии почвы, рационализировать и организовать ее предотвращение. Эрозия почвы чаще всего наблюдается на тонкозернистых почвах, в местностях с повышенной влажностью и сильными ветрами, при сильной эрозии плодородие почвы теряется что соответственно приводит к ухудшению качество сельскохозяйственной продукции. На сегодняшний день эффективно использовать формулу RUSLE для определения основных факторов, влияющих на эрозионные процессы почвы. В статье рассматривается бассейн реки Улысай, расположенный в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области. В ходе исследования коэффициент эрозии почв для пастбищ составил 0,007...0,09 т/га в год. На пашнях значение коэффициента А эрозия почвы составило 0,2...0,83 т/га в год.

Ключевые слова: эрозионный процесс, речной бассейн, географические информационные системы, цифровая модель DEM, почвенный покров, сельскохозяйственные земли

DETERMINATION OF SOIL LOSS IN THE ULYSAI RIVER BASIN USING THE RUSLE FORMULA

N.E. Ramazanova¹ PhD, Ch.Zh. Avezkhanov¹

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

E-mail: nurgulram@gmail.com, chingiz1306@gmail.com

Since soil erosion is one of the processes that have a significant negative impact on land resources, as well as the economy, it is very important to determine the main types of erosion, calculate the process of soil erosion, rationalize and organize its prevention. Soil erosion is most often observed on fine-grained soils, in areas with high humidity and strong winds, with severe erosion, soil fertility is lost, which accordingly leads to a deterioration in the quality of agricultural products. Today it is effective to use the RUSLE formula to determine the main factors affecting soil erosion processes. The article examines the Ulysai river basin, located in the Burlinsky district of the West Kazakhstan region. In the course of the study, the coefficient of soil erosion for pastures was 0.007...0.09 t/ha per year. On arable land, the value of the coefficient A of soil erosion was 0,2...0,83 t/ha per year.

Key words: erosion process, river basin, geographic information systems, digital DEM model, soil cover, agricultural land