



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

увеличения обеспеченности стока усиливается влияние хозяйственной деятельности на годовой сток, а влияние климатических факторов становится второстепенным. Но если верна теория потепления климата в связи с увеличением концентрации CO₂ в атмосфере, вызванным хозяйственной деятельностью, то следует ожидать дальнейшего сокращения стока.

В результате создания антропогенных водных объектов, произошли изменения в структуре ландшафтов. Прежде всего, это засоление грунтов и подтопление территорий. Значительными последствиями антропогенного воздействия является подтопления территории. Происходит подъем грунтовых вод и нарушение естественного стока поверхностных вод. Также возникает структурное ухудшение почв, изменения ее физических и химических свойств.

Анализируя выше сказанное, хозяйственная деятельность, осуществляемая в пределах исследуемого бассейна, и, следовательно, ключевыми факторами антропогенной модификации ландшафтов являются промышленная и сельскохозяйственная деятельность человека: добыча полезных ископаемых, гидростроительство, земледелие, выпас скота, военная, а также расширение селитебных территорий и транспортное строительство.

Список использованных источников

1. Гальперин Р.И., Молдахметов М.М. Материалы по гидрографии Казахстана. – Алматы, 2003. – 83 с.
2. Достай Ж.Д. Природные воды Казахстана: ресурсы, режим, качество и прогноз // Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление: в 21 т. – Алматы, 2011. – Т. 2. – 306 с.
3. Территориальное перераспределение водных ресурсов Казахстана: возможность и целесообразность // В кн.: Межбассейновые и трансграничные переброски речного стока: состояние и перспективы / под науч. ред. И.М. Мальковского. – Алматы, 2011. – 414 с.

УДК 913

ЕМБУЛАТОВКА ӨЗЕНІ АЛАБЫ НЕГІЗІНДЕ ТОПЫРАҚТЫҢ ШАЙЫЛУ ҮРДІСІН ЗЕРТТЕУ

Шәймерден Айжан Асхатқызы, Биназарова Әдия Есімқанқызы

worklikespector@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ магистранты

Ғылыми жетекшісі – Н.Е. Рамазанова

Қазақстан Республикасы тәуекелі жоғары егіншілік аумағында орналасқандықтан ауыл шаруашылығынан кепілді өнім алу – әрқашан өзекті мәселе. Біздің елімізде егер, тәлімжерде әрбір гектардан орташа 40-50 мың теңгенің өнімі өндірілсе, суармалы жерлерде жеке дақылдардан заманауи технологиялары арқылы 1 гектардан 500-600 мың теңгенің өнімін алуға болады.

Сондықтан, шаруашылық жерлерді толық дәрежеде және тиімді пайдаланатын болсақ, тек қана жер арқылы 1 млрд. теңгенің өнімін алуға болады. Егер, 2008-2012 жылдар аралығында орташа есеппен өсімдік шаруашылығы саласында жыл сайын 950 млрд. теңгенің өнімі өндірілсе, онда егістік жерлер – Қазақстан ауыл шаруашылығының «алтын қоры» болып табылады [1].

Топырақ эрозиясы – жер ресурстарына, сонымен қоса халық шаруашылығына елеулі зиянды әсерін тигізетін интенсивті және кең таралған геоморфологиялық үрдістердің бірі. Табиғатты пайдалану, қорғау және қайта қалпына келтіру, жер ресурстарын эрозиялық үрдістерден қорғаудың маңызды бөлігі. Эрозиямен күрес Қазақстан Республикасының ауыл

шаруашылығының өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Бұл мәселе зерттеу нысаны болып отырған Батыс Қазақстан облысындағы Ембулатовка өзеніне толығымен қатысты. Эрозияның алдын алу мақсатында жасалатын практикалық жұмыстар тиімді жүзеге асу үшін қазіргі эрозиялық үрдістердің осы территорияда егжей-тегжейлі зерттелуі қажет.

М.Н.Заславский бойынша (1979) топырақ эрозиясынан тек қана ауыл шаруашылығы зардап шекпейді, себебі топырақ шайылған кезде тоғандарға, көлдерге, су қоймаларына, өзендерге және каналдарға түседі [2].

Қазақстанның барлық жер аумағы 2724, 9 мың км². Жер қорымыздың аумағы өте үлкен болғанымен оның сапасы соңғы жылдары күрт нашарлап отыр. Жерді дұрыс игермеу салдарынан топырақ деградацияға ұшырап, құнарсыздану, тақырларға айналу процестері күшейе түсуде. 235 млн га. құнарлы жердің 30 млн га. топырақ эрозиясына, 60 млн га. тұздануға ұшырап, 10 млн га. химиялық және радиоактивті заттармен ластанған. Солтүстік аймақтарда тың игеру науқанына байланысты бірегей бидай дақылын егу топырақ қарашірігінің 25-30 %-ын жоғалтады.

Су эрозиясы қауіпті жердің қалай өңделгендігіне, яғни жер жырту тереңдігі, бағыты, мезгілі, топырақ өңдеу техникасы және өңдеу жиілігіне байланысты. Әдетте өңделетін жердегі өсімдік қабаты бұзылмаған жағдайда су эрозиясынан қорғау мақсатындағы өңдеу жұмыстары тиімдірек болады. Егер де топырақ өңделу жұмыстары табиғи еңістікке параллель жасалса, ондай жерлер суэрозиясына тезірек ұшырайды, себебі су ағып кететін арналар пайда болады.

Қазақстандағы дала зонасында су эрозиясының қауіптілігіне тың және тыңайған жерлерді игеру кезінде және одан кейінгі уақытта да назар аударылмады. Нәтижесінде, жер беті жүйесіз жыртылды және осы жерлер әлі күнге дейін егістік жерлер бөлігі болып табылады, сондықтан да эрозияға ұшыраған жер көлемі артауда.

ММУ ғалымдары М.С. Кузнецов, Г.П. Глазунов (1992) деректеріне сүйенетін болсақ отандық және шетел әдебиеттерінде кездесетін топырақ шайылуын анықтайтын белгілі формулалар талданды және келесідей қорытынды ұйғарылды: эрозия қауіптілігін бағалау үшін негіз ретінде W. H. Wischmeier, D. D. Smith (1978) ойлап тапқан эмпирикалық топырақ шайылу моделін қолданған дұрыс [5]. Ол былай анықталады:

$$A = R * K * L * S * C * P, \quad (1)$$

Мұндағы:

A -топырақ шайылуы мәні; R - жауын шашын индексі ; K- шайылу коэффициенті; L- ұзындық коэффициенті; S – еңістік коэффициенті; C- жерді пайдалану коэффициенті; P- эрозияға қарсы шаралардың коэффициенті.

Формула мәні топырақ шайылу негізгі факторларына сандық баға беру (жауын шашын индексі, топырақ эрозияға қаншалықты ұшырағаны), соған сәйкес факторлық карталар жасау және оның негізінде интегралды топырақ шайылу картасын жасап шығару. Мұндай карта тек қана эрозиялық үрдіс масштабын ғана көрсетіп қоймай, сонымен қоса эрозияның экологиялық салдарын анықтауға негіз болады.

Зерттеліп отырған аймақтың ауыл шаруашылық жерлер картасы ғарыштық түсірілімдерді сандық өңдеу әдісі арқылы ArcGis 10.1 бағдарламасында жасалды. Зерттеу барысында ауыл шаруашылық жерлердің 8 категориясы анықталды: егістік, таза егістік, жайылым, таза жайылым, шабылатын жайылым, шабындық, бақша, кеніштер және батпақ, елді мекендер, орман, бұталы аймақтар.

Ембулатовка өзені алабының алынған нәтижелерді талдай отырып, өзен алабы негізінен екі жерді пайдалану түріне бөлінген деп айтуға болады:

жайылым - 27% (оңтүстікте), таза егістік 38% (негізінен солтүстікте).

Ауыл шаруашылық жерлер картасын талдай келе мынадай қорытындыға келеміз: алаптың көп жерін таза егістік (27 %) және жайылымдар (38 %) алып жатыр, орман (8 %), шабындық (4 %), бақша (0,5 %), таза жайылым (8 %), кеніш (0,5 %) және елді мекендер

(0,5 %).

Жер бедерінің беткі қабатының шайылуын анықтау үшін RUSLE факторы қолданылды. RUSLE факторы туралы негізгі ақпарат шетел әдебиеттерінде жақсы сипатталған. RUSLE факторының мәндері:

R – жауын шашын мөлшері факторы. Зерттеліп отырған аймақтағы орташа жылдық жауын шашын мөлшері 94 мм, мәліметтер Январцево, Зеленов ауданы метеорологиялық станциясынан алынған.

Топырақтың шайылу коэффициенті – K фактор. Топырақтың эрозияға ұшырағандығы, яғни K факторы Батыс Қазақстанның топырақ картасы негізінде алынды. K факторының сандық мәні W.H.Wischmeier, D.D.Smith моделінің көмегімен және Ембулатовка өзені алабы топырағының түрі мен механикалық құрамы картасынан алынды. Алынған коэффициенттерді ArcGis 10.1 бағдарламасының атрибуттар кестесіне енгіземіз. Аймақтың топырағының механикалық құрамын талдау барысында ең көп таралғаны жеңіл саздақ 27 % және ауыр саздақ 36 %, саз 10%, құм 14 %, орташа саздақ 13 % . Алынған карталарды талдау нәтижесінде алаптың топырақ түрін анықтап, эрозияға ұшырау коэффициентін шығардық.

Ембулатовка өзені алабындағы топырақ шайылу факторы басым топырақтың механикалық құрамдары анықталды. Шайылу факторы бойынша көрсеткіштер: K= 0,26 саз, K= 0,02 құмды топырақ, K= 0,28 орташа саздақ, K= 0,12 жеңіл саздақ, K= 0,37 ауыр саздақ үшін. Ембулатовка өзені алабының 10% алып жатқан сазды жерлер үшін топырақтың эрозияға ұшырау факторы 0, 26; 14 % алып жатқан құмды жерлер үшін 0,02; 13 % алып жатқан орташа саздақ жерлер үшін 0,28; 27 % алып жатқан жеңіл саздақ жерлер үшін 0,12; 36 % алып жатқан ауыр саздақ жерлер үшін 0,36.

LS фактор. L – ұзындық коэффициенті; S – еңістік коэффициенті.

Есептеу үшін ArcGis10.3 бағдарламасы мен ғарыштық түсірілімдер 2012 ж. (DEM файлдар), сонымен қоса LS факторды анықтау кестесі пайдаланылды [5].

Жерді пайдалану коэффициенті – C. Осы зерттеу жұмысында C факторы өсімдік жамылғысы мол жерлер мен аз өнімді егістік аймақтарға негізделген. Жердің деградацияға ұшырауына байланысты жер бедері біркелкі емес [6].

Зерттеу барысында ауыл шаруашылық жерлердің 8 категориясы анықталды: егістік, таза егістік, жайылым, таза жайылым, шабылатын жайылым, шабындық, бақша, кеніштер және батпақ, елді мекендер, орман, бұталы аймақтар.

C факторын есептеу үшін біз формулаға сәйкес кестелердегі мәліметтерді пайдалана отырып, анықтаймыз. Мысалы: жайылым үшін C коэффициенті $0,25 * 0,02 = 0,005$; ал жүгері, бұршақ және рапс өсетін егістік үшін C коэффициенті $0,50 * 0,35 = 0,175$, осындай әрекеттерден кейін әр полигон үшін C коэффициентін анықтап, ArcGis 10.1 бағдарламасында атрибуттар кестесіне енгіземіз.

Келесі фактор P – эрозияға қарсы шаралар факторы.

Эрозияға қарсы шаралар немесе топырақ эрозиясымен күрес шаруашылық ұйымдастыру кешенді жұмыстары, агротехникалық, мелиоративті және гидротехникалық жұмыстардан тұрады. Осы іс- шараларды кешенді қолдану ғана арқылы эрозияның алдын алуға болады.

Ембулатовка өзені алабының территориясына келесі эрозияға қарсы шаралар тән: жоғары және төмен баурай бойынша, көлденең еңістік бойынша, контурлық егіншілік, жолақты егістікті көлденең еңіс бойынша, жолақты егістікті контурлы өңдеу.

RUSLE формуласы бойынша барлық факторлардың коэффициенттерін есептеп, өзен алабы топырағының шайылу деңгейін анықтадық (сурет 1). Мысалы, қоңыр қара топырақта орналасқан нөмір 18-ші жайылым үшін RUSLE коэффициенттерінің мәндері: $94(R) * 0,66(LS) * 0,37(K) * 0,75(P) * 0,018(C) = 0,30989$ (RUSLE); шалғынды қоңыр топырақта орналасқан нөмір 136-шы егістік үшін RUSLE коэффициентінің мәні: $94(R) * 0,89(LS) * 0,12(K) * 0,75(P) * 0,125(C) = 0,941175$ (RUSLE); шалғынды қоңыр топырақта орналасқан нөмір 349-шы тыңайған жер үшін RUSLE коэффициентінің мәні: $94(R) * 1,6(LS) * 0,37(K)$

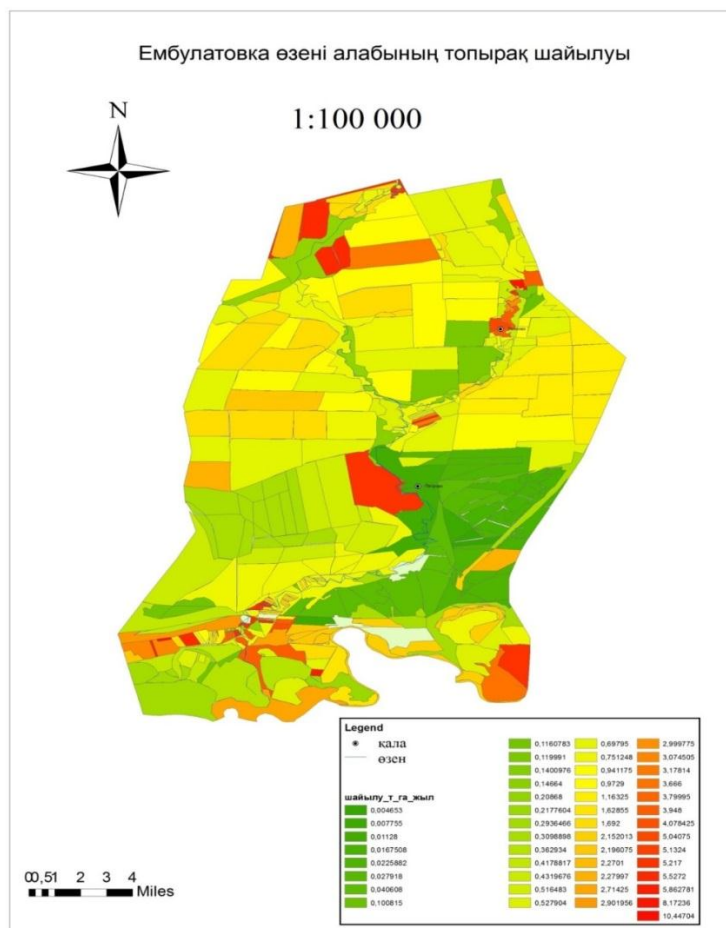
* 0,75(P) * 0,45(C) = 1,87812(RUSLE); шалғынды жайылым топырақта орналасқан нөмірі 390-шы жайылым үшін RUSLE коэффициентінің мәні: 94(R) * 0,66(LS) * 0,26(K) * 0,75(P) * 0,018(C) = 0,21776 (RUSLE) және осылай зерттеліп отырған аймақтың қалған полигондары үшін есептеулер жүргізіледі .

Зерттеу нәтижесін талдау барысында мынадай қорытындыға келуге болады: алаптың оңтүстік бөлігінде және өзен арнасының бойында негізінен топырақ шайылу коэффициенті 0,004-0,4 т/га жылына, бұл жерлер жайылым, шабындық және орман территориялары, механикалық құрамы бойынша ауыр және орташа саздақ, құм, ал топырақ түрі бойынша шалғынды жайылым, шалғынды қоңыр және де қара қоңыр топырақта орналасқан.

Алаптың оңтүстік шығыс бөлігінің топырақ шайылу деңгейі алап территориясы бойынша ең төмен болып келеді, 0,004-0,1 т/га жылына, ал оңтүстік батыс бөлігінің шайылу деңгейі салыстырмалы түрде жоғарырақ болып келеді, 0,1-0,4 т/га жылына. Бұл аймақта жалпы ең төмен шайылу деңгейі кездесу себебі негізінен жайылымдар орналасуына байланысты.

Зерттеліп отырған аймақтың солтүстік бөлігінде топырақ шайылу деңгейі біршама жоғары, 0,5-5 т/га жылына, оған себеп аймақ негізінен егістік алқап болып табылады, топырағы негізінен механикалық құрамы жеңіл саздақты қалыпты қоңыр қара топырақ.

Ал ең жоғары топырақ шайылу деңгейі алап бойынша біркелкі емес, олар бау- бақша және тыңайған жерлер территориясына сәйкес келеді, 8, 10, 18 т/га жылына. Жалпы 1 % жерді ғана қамтиды.



Сурет 8 - Ембулатовка өзені алабындағы топырақ шайылу картасы

Есептеулердің нәтижелерін талдай отырып топырақтың ең көп шайылған аймақтары өңделген жерлерге тән екенін көреміз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Серікжан Т. Баурайлы жерлерді реттестіру барысындағы эрозияға қарсы шаралар мәселелері. Алматы, 2001.
2. Мильков Ф. Н. От горы Вишневой до Каспийского моря. Чкалов, 1950.
3. Ларионов Г.А. Разномасштабная оценка и картографирование природной опасности эрозии почв // Эрозия почв и русловые процессы. Вып. 12. М.: Изд-во МГУ.2000.
4. Методические указания по составлению крупномасштабных карт эрозионноопасных земель для обоснования почвозащитных мер при внутривоспроизводственном землеустройстве. М. Фонды Росземпроект. 1996.
5. Wischmeir W.H., Smith D.D. Predicting rainfall erosion losses // Agric. Handbook/ N 537/ Washington. 1978.
6. Рамазанова Н.Е., Д. Тереня. Эрозионный потенциал бассейна реки рубежка//
7. Материалы VIII Международной -научно-практической конференций.- World Science: Modern methodology of science and education, Vol.II. - Dubai, UAE 2015. -С. 24-30.