

## ЭРОЗИОННАЯ СИТУАЦИЯ В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

*Цыкина С.А., студентка 3 курса факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств  
Научный руководитель – Морозов В.И., д.с-х.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** эрозия почв, эрозионные процессы, районирование эрозии почв.

*В статье представлены результаты исследования пространственного развития эрозии почв на сельскохозяйственных землях региона Среднего Поволжья.*

Эрозия почв является одним из основных деградационных процессов, способствующих снижению почвенного плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. Исследования показывают, что только в результате проявления процессов водной эрозии черноземная пашня ежегодно теряет от 1 до 1,5 т/га гумуса, а площадь черноземной пашни, в различной степени разрушенная процессами водной эрозии, составляет в регионе более 55%. Поэтому мониторинг и оценка степени интенсивности эрозионных процессов в конкретных условиях местности являются важнейшей задачей современной аграрной науки. Особую актуальность эти вопросы приобрели в условиях наблюдаемого изменения климата, оказывающего влияние на развитие и направленность многих природных процессов, включая факторы формирования поверхностного стока. К основным факторам, способствующим развитию процессов эрозии в Поволжье относятся рельеф (склоновые земли занимают около 60% территории), сильная расчлененность овражнобалочной сетью (коэффициент расчлененности 0,56–0,70 км/км<sup>2</sup>), высокая распаханность, невысокая культура земледелия, ливневый характер выпадения осадков и др.

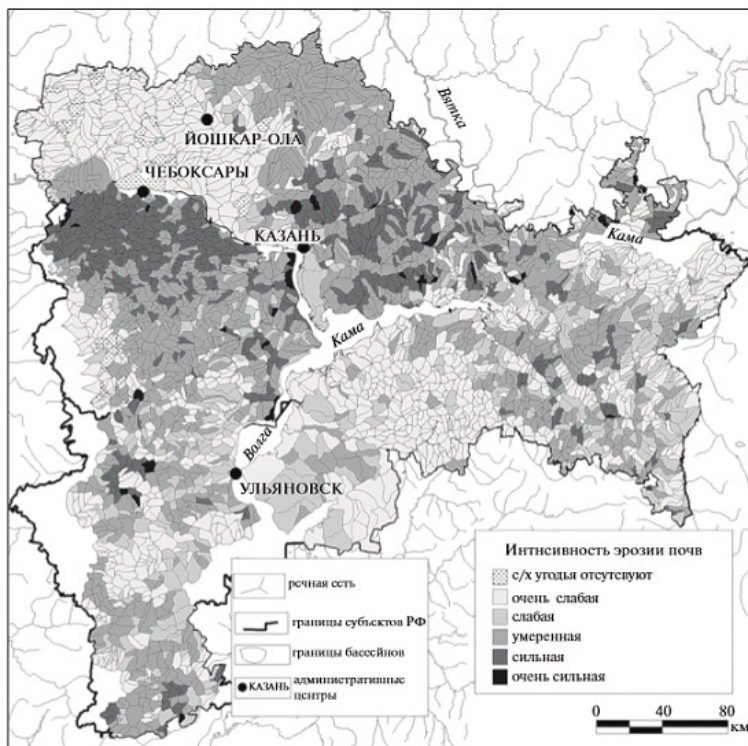
Основная цель исследования – пространственное развитие эрозии почв на сельскохозяйственных землях региона Среднего Поволжья. В качестве операционно-территориальных единиц выбраны малые (элементарные) бассейны (рисунок 1).

Актуальность исследования определяется тем, что регион Среднего Поволжья по интенсивности развития комплекса склоновых флювиальных процессов часто называют “эрозионным полюсом” Вос-

точно-Европейской равнины. Удобные для земледелия равнинные ландшафты, плодородные почвы всегда привлекали сюда людей и обусловили высокую земледельческую активность. Массовое сведение лесов и распашка на их месте территории привели к развитию агрогенной эрозии, выражающейся в образовании оврагов и смыве почв со скоростями, на порядки превышающими ее нормальный геологический аналог. Роли комплекса склоновых эрозионных процессов как одного из ведущих факторов деградации почвенного покрова всегда обращалось пристальное внимание почвоведов. В существующей по региону исследованию специальной литературе ощущается определенный дефицит материалов, посвященных анализу закономерностей развития и функционирования процесса почвенной эрозии с позиции бассейнового подхода. Чаще всего такой подход применяется для оценки овражной эрозии, хотя по площади развития, объемам переносимого материала и суммарному геоэкологическому эффекту, почвенная эрозия значительно превосходит овражную.

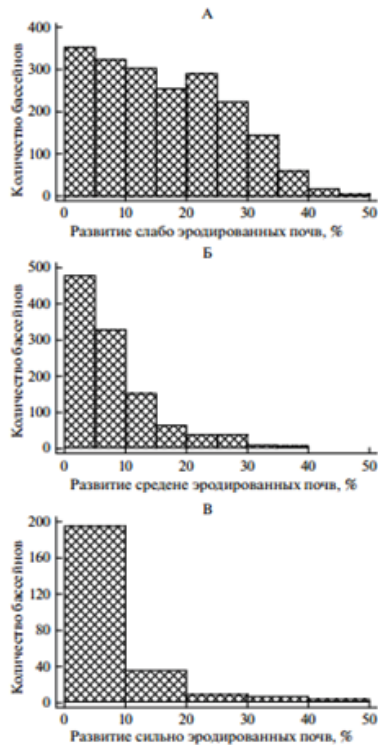
Использование бассейнового подхода для выявления закономерностей процесса и пространственного развития эрозии почв обосновано тем, что в границах водосборов от водораздела к днищу долины происходит закономерная трансформация склонового поверхностного стока. Это отражается на склонах бассейнов в интенсивности эрозии и ее морфологических проявлениях. В условиях гумидных равнин умеренного пояса Земли речные бассейны – самый распространенный тип геосистем. Именно поэтому бассейновый подход является ведущим для определения закономерностей формирования эрозии.

В данной теме приводятся результаты почвенной эрозии, развивающейся на пахотных землях в бассейнах малых рек, в регионе Среднего Поволжья. Регион исследования включает следующие субъекты РФ: Чувашскую Республику, Республику Марий Эл, Татарстан, Ульяновскую область. Общая площадь территории исследования около 150000 км<sup>2</sup>. Объектом исследования выступал почвенный покров речных бассейнов, а предметом изучения были процессы эрозии на сельскохозяйственных землях. В почвенном покрове 23% речных бассейнов (753 бассейнов) доминируют дерново-подзолистые почвы. Из почв черноземного (Chernozems) ряда наибольшее развитие получили выщелоченные черноземы (Luvic Chernic Phaeozems and Luvic Chernozems) (604 бассейнов), развитые в бассейнах рек центральной части Приволжской возвышенности и в Закамье Татарстана.



**Рисунок 1 – Эрозия почв в речных бассейнах Среднего Поволжья**

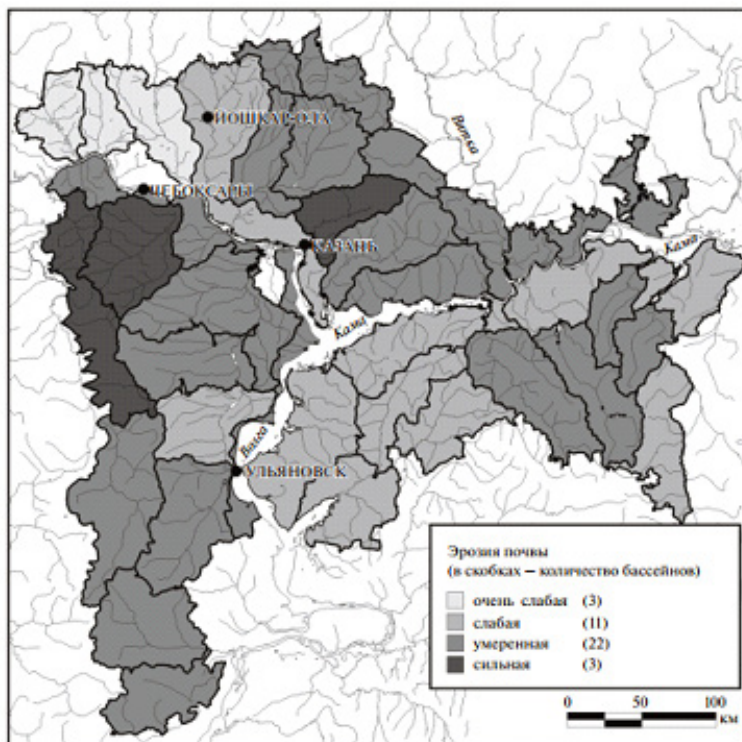
Включив данные по длине и густоте овражной балочной и речной сети; площади слабо-, средне, сильноэродированных почв; показатели интенсивности почвенной и бассейновой эрозии, была определена доля эродированных почв от общей для бассейна площади сельскохозяйственных земель. В итоге были получены данные по почвенной эрозии в каждом бассейне. По всей выборке, где присутствуют сельхозугодья (3269 бассейнов), следует явное преобладание слабоэродированных почв. В среднем их доля составляет 27%, в то время как на долю средне и сильноэродированных приходится соответственно 6.6 и 0.7%. В то же время необходимо отметить чрезвычайно большую неравномерность пространственного и внутрибассейнового распространения



**Рисунок 2 – Доля слабо-(А); средне-(Б) и сильноэродированных (В) почв в бассейнах**

эродированных почв. Например, слабоэродированные почвы могут занимать от 0 до 100% территории, среднеэродированные – до 99%, сильноэродированные – до 80.5%. Общее представление о неравномерности развития эрозии почв дают гистограммы их распределения (рисунок 2).

В площадных соотношениях эродированных почв явно доминируют слабоэродированные разности. Суммарная площадь, приходящаяся на эту категорию в регионе исследования, составляет 21472.5 км<sup>2</sup> (16.9% от всей площади). На среднеэродированные разности приходится 5002.4 км<sup>2</sup> (3.9%), а на сильноэродированные – 510.6 км<sup>2</sup> (0.04%).



**Рисунок 3 – Районирование эрозии почв в Среднем Поволжье**

Из рисунка 3 видно, что слабая почвенная эрозия проявляется в 402 бассейнах, не образующих в отличие от предыдущей категории сколько-нибудь заметных пространственных группировок. Такая эрозия характерна для верховьев и среднего течения рек Свияги, Сызрана, правобережных участков Волги, левобережья Ика и некоторых других. Общая площадь территории, принадлежащей к данной категории эрозии, составляет 19788.2 км<sup>2</sup>. Здесь впервые появляются значительные ареалы слабо эродированных (в среднем 10.8%) и небольшие – средне-эродированных (0.6%) почв.

Возрастает до 0.311 км/км<sup>2</sup> густота овражной сети, также впервые превышая средние региональные значения этой характеристики.

Почвенная эрозия в этом районе развивается на фоне средней лесистости (20.4%) и, высокой земледельческой освоенности (площадь пашни 63.2%). Самую значительную группу (1196 бассейнов) формируют бассейны, имеющие среднюю или умеренную эрозию почв. Больше всего участков с такой эрозией на северо-востоке Марий-Эл, в бассейнах Булы, Меши, Казанки, междуречьях Степного Зая – Шешмы, Мензели – Лесного Зая. Умеренная эрозия проявляется в условиях возвышенного рельефа (преобладают интервалы высот 180–240 м. Эрозия развивается на самых разнообразных подтипах почв пестрого гранулометрического состава: от выщелоченных и типичных глинистых и тяжело суглинистых черноземов до средне- и легкосуглинистых светло-серых лесных и дерново-подзолистых (содержание гумуса в среднем 4.6%). Особенно многочисленную группу с сильной эрозией образуют бассейны, располагающиеся в северной части Приволжской возвышенности в пределах Чувашского Предволжья. Здесь высокая распашка территории (61.7%), незначительная залесенность (<10%), высокая доля сельских населенных пунктов (8.5%), свидетельствующая о больших земледельческих нагрузках на почву. Почвы представлены в основном глинистыми и тяжело-суглинистыми светло-серыми лесными подтипами со средним содержанием гумуса в пахотном горизонте 4.0%.

Анализ карты районирования свидетельствует, что очень слабая почвенная эрозия характерна для трех бассейнов западной части Марий Эл – бассейны Ветлуги, Рутки и Бол. Кокшаги. Здесь в условиях практически сплошной залесенности и низменного озерно-болотного ландшафта смыв почв проявляется в виде небольших ареалов.

Территориально специфически расположились бассейны со слабой почвенной эрозией. Они сформировали 2 четко выраженных пояса по левобережной части рек Волги, Камы и Ика. Один из них включает бассейн Мал. Кокшаги и террасовые участки Волги в пределах Татарстана и Ульяновского Заволжья. В этом же направлении, то есть с севера на юг, уменьшается и показатель почвенной эрозии: 0.44–0.40–0.28. Максимальной сильной эрозией почв является в подзоне широколиственных лесов. Далее к северу и к югу от этой ландшафтной подзоны происходит закономерное уменьшение интенсивности почвенной эрозии. В северном направлении это обуславливается благодаря уменьшению земледельческой активности, а к югу развитием более устойчивых к размыву черноземных почв. Анализ фона, на котором формируется пространственное распределение эрозии в регионе, дает основание

утверждать, что основными контролирующими факторами процесса является рельеф и земледельческая активность человека. В отличие от гидроклиматических факторов, меняющихся в географическом пространстве плавно и континуально, именно показатели антропогенной освоенности и рельефа, которым присущи резкие, даже внутри одного водосбора, контрасты, являются решающими аazonальными факторами эрозии. Вслед за увеличением эрозионной энергии рельефа и степени земледельческой освоенности возрастает и интенсивность эрозии почв.

*Библиографический список*

1. Деградация, восстановление и охрана почв. – <http://kpfu.ru/portal/docs/F1256793358/Pochved1701007ErmolaevKOR.pdf>.
2. Результаты мониторинга эрозионных процессов на черноземах поволжья.– <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-monitoringa-erozionnyh-protsessov-na-chernozemah-povolzhya>.

## **EROSION SITUATION IN MIDDLE VOLGA REGION**

*Tsykina S. A.*

**Keywords:** *soil erosion, erosion processes, zoning of soil erosion.*

*The paper presents the results of a study of the spatial development of soil erosion on agricultural lands in the Middle Volga region.*