



DOI 10.21178/2079–6080.2021.2.54  
УДК 631.459: 634.237

## Установление закономерностей формирования водных потоков на склонах для обоснования проектов противоэрозионной агролесомелиорации

© П.Н. Проездов, Д.В. Есков, Д.А. Маштаков, А.В. Розанов,  
С.В. Свиридов

---

### **Establishment of regularities of formation of water flows on slopes for justification of projects of antierosion agroforestry**

**P.N. Proezdov, D.V. Eskov, D.A. Mashtakov, A.V. Rozanov, S.V. Sviridov** (Saratov State Vavilov Agrarian University)

The purpose of the study was to determine the extent of the slope sections that are not subject to erosion, from the water flow rates and the slope for the design and creation of anti-erosion plantings. The experiment was conducted on a slope with slopes of 0.04–0.12 (2.5–7°) with southern chernozem on a flask with  $A+B < 0.5$  m. The extent of the zone of absence of linear erosion (erosion) on the slope under study depends on many natural and anthropogenic factors, the most important of which are precipitation, runoff, slope, water-physical properties of the soil, vegetation, and human economic activity, which determine the formation of water flows with sediments. The formation of linear erosion differs from the surface main image in that gullies are formed at some distance from the watershed, and the soil is washed away throughout the slope. With the increasing slope of the slope, the ravines move closer to the watershed with their top, which is the basis for assigning the distance between the forest strips, water-retaining ramparts that stop the erosion of the soil. The permissible value of soil erosion can be achieved by further application of agromeliorative techniques in inter-band spaces. The results of the experiment showed that when the actual bottom water flow rate increases by 1.6 times and the slope increases by 3 times, the length of the areas that are not subject to erosion decreases by 33 times. Correlation analysis of the results of the study allowed us to establish that the length of the slope sections with no erosion depends on the slope and

the actual bottom velocity of water flows with sediments by 85 %. Recommended distances between contour forest strips, ramparts-ditches with slope slopes: up to 0.04 (2.5°) – 400–1000 m; 0.07 (4°) – 300 m; 0.10 (6°) – 200 m; 0.12 (7°) – 100 m.

**Keywords:** the Volga region steppe, blackness southern, slope, erosion, water velocity, patterns, regression, correlation

**Установление закономерностей формирования водных потоков на склонах для обоснования проектов противоэрозионной агролесомелиорации**

**П.Н. Проездов, Д.В. Есков, Д.А. Маштаков, А.В. Розанов, С.В. Свиридов**

Установление протяженностей участков склона, не подверженных размыву, в зависимости от скоростей потока воды и уклона для проектирования и создания противоэрозионных насаждений являлось целью исследования. Опыт проводился на склоне с уклонами 0,04–0,12 (2,5–7°) с черноземом южным на опоке с  $A+B < 0,5$  м. Исследуемая нами протяженность зоны отсутствия линейной эрозии (размыва) на склоне зависит от многих природно-антропогенных факторов, важнейшими из которых являются осадки, сток, уклон, водно-физические свойства почвы, растительность, хозяйственная деятельность человека, определяющих образование водных потоков с наносами. Линейная эрозия отличается от поверхностной преимущественно тем, что овраги формируются на некотором расстоянии от водораздела, смыв почвы происходит на всем протяжении склона. С возрастанием уклона овраги своей вершиной продвигаются к водоразделу, что положено в основу назначения расстояния между лесными полосами, водозадерживающими валами, прекращающими размыв почвы. Допустимой величины эрозии почв можно достичь дальнейшим применением агролесомелиоративных приёмов в межполосных пространствах. Результаты эксперимента показали, что при возрастании фактической донной скорости потока воды в 1,6 раза и уклона в 3 раза протяженность участков, не подверженных размыву, уменьшается в 33 раза. Корреляционный анализ полученных данных позволил установить, что длина участков склона с отсутствием размыва на 85 % зависит от уклона и фактической донной скорости потоков воды с наносами. Рекомендуемые расстояния между контурными лесными полосами, валами-канавами с уклонами склона: до 0,04 (2,5°) – 400–1000 м; 0,07 (4°) – 300 м; 0,10 (6°) – 200 м; 0,12 (7°) – 100 м.

**Ключевые слова:** степь Поволжья, чернозем южный, склон, эрозия, скорость воды, закономерности, регрессия, корреляция

Проездов Петр Николаевич – д-р с.-х. наук, профессор кафедры лесного хозяйства и ландшафтного строительства

E-mail: toxa\_19@mail.ru

Есков Дмитрий Владимирович – заведующий кафедрой лесного хозяйства и ландшафтного строительства, канд. технич. наук, доцент

E-mail: eskovdv@rambler.ru

Маштаков Дмитрий Анатольевич – д-р с.-х. наук, доцент, профессор кафедры лесного хозяйства и ландшафтного строительства

E-mail: topgun2308@mail.ru

Розанов Александр Владимирович – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры экономической кибернетики

E-mail: rozanovav@sgau.ru

Свиридов Сергей Владимирович – аспирант кафедры лесного хозяйства и ландшафтного строительства

E-mail: svsvms@mail.ru

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»,  
410012, г. Саратов, Театральная пл., 1

Телефон: 8 (8452) 74 96 65;

E-mail: kaf-lhlm@sgau.ru