

Эрозионные процессы

- [Abrasion](#)
- [Accumulation](#)
- [Critical soil shear stress](#)
- [Debris fan](#)
- [Debris flow channel](#)
- [Erodibility](#)
- [Mudflow](#)
- [Soil erosion](#)
- [Fluvial and hillslope processes](#)
- [Hyperconcentrated flow](#)
- [Карст](#)
- [Sheet erosion](#)

Abrasion

Абразия — это процесс разрушения берегов водоёма под действием ветровых волн [Чеботарёв, 1964].

Определение на английском

Abrasion is a process of erosion that occurs when material being transported wears away at a surface over time [Westgate, 1907].

Abrasion — process of wearing down by friction, or the resulting effects, with movement of debris, whether it be in a stream, sea, ice or wind [WMO, 2013].

Пример использования термина на английском языке

The collected field data revealed that abrasion of the coast of the continental part is by 2-3 times more intensive than that in the peninsula zone [Dubra, 2006].

Wave refraction and temporal and spatial changes in sediment abrasional and protectional efficacy influence the development of crenulated planforms on coasts with a high degree of geological heterogeneity, and possibly on more geologically homogeneous coasts with longshore variations in cliff height [Trenhaile, 2016].

Drift-ice abrasion marks are common along present-day rocky shorelines in cold regions [Dionne, 1985].

“Собранные исходные данные показали, что абразия берегов материковой части происходит в 2-3 раза интенсивнее, чем в зоне полуострова [Dubra, 2006].

“Преломление волн, временные и пространственные изменения абразионной и защитной эффективности отложений влияют на развитие зубчатых форм на побережьях с высокой степенью геологической неоднородности и, возможно, на более геологически однородных побережьях с вдольбереговыми скалами [Trenhaile, 2016].

“Следы абразии дрейфующего льда часто встречаются вдоль современных скалистых берегов в северных регионах [Dionne, 1985].

Список литературы

1. Чеботарёв А.И. Гидрологический словарь. — Гидрометеорологическое издательство, Ленинград, 1964, 222 с.
2. Westgate L.G. Abrasion by glaciers, rivers and waves // *Journal of Geology*, Vol. 15, No. 2, 1907, 113–120 p.
3. World Meteorological Organization. Международный гидрологический словарь, 2013, 470 с.
4. Dubra J. Abrasion of the Lithuanian sea coast // 2006 IEEE US/EU Baltic International Symposium. — IEEE, 2006, 1–8 p.
5. Trenhaile A. Rocky coasts — their role as depositional environments // *Earth-Science Reviews*, Vol. 159, August 2016, 1–13 p.
6. Dionne J-C. Drift-Ice Abrasion Marks along Rocky Shores // *Journal of Glaciology*, Vol. 31, No. 109, 1985, 237–241 p. DOI:10.3189/S0022143000006560

Accumulation

Аккумуляция — процесс накопления в естественных и искусственных водных объектах, в отстойниках инженерных сооружений, в понижениях местности или в иных каких-либо ёмкостях продуктов эрозии и абразии, воды, солей, донных осадков и т. д. [Чеботаев, 1978].

Не стоит путать данный процесс с процессом седиментации. Седиментация — это оседание под действием силы тяжести взвешенных в газе или жидкости различных примесей [Чеботаев, 1978].

Определение на английском

Accumulation is the stage pertaining to a decidedly longer period: it is the result of particle deposition and removal, leading to the preservation of the strata. Accumulation is the main part of the more general process of sedimentation, since the first stage is distinguished deposition defined as temporary emplacement from and preservation on the seabed and pertains to this relatively short time of sediment formation [Szmytkiewicz & Zalewska, 2014]. This process should not be confused with siltation, which involves the accumulation of only silt.

Пример использования термина на английском языке

The accumulation rate of the sediment comprising a > 100 year period can be determined only by an isotope method based on the analyses of changes in ^{210}Pb activity in the sediment profile [Szmytkiewicz & Zalewska, 2014].

“ Скорость накопления наносов, охватывающая период > 100 лет, может быть определена только изотопным методом на основе анализа изменений активности ^{210}Pb в профиле седиментационных отложений [Szmytkiewicz & Zalewska, 2014].

Список литературы

1. Чеботаев А. И. Гидрологический словарь. — 3-е изд. — Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1978, 156 с.
2. Szmytkiewicz A., Zalewska T. Sediment deposition and accumulation rates determined by sediment trap and ^{210}Pb isotope methods in the Outer Puck Bay (Baltic Sea) // OCEANOLOGIA, No. 56, 2014, 85–106 p.

Critical soil shear stress

Касательное напряжение, возникающее в месте удара капель дождя о почву [Ольгаренко и др., 2017].

Определение на английском

[Soil] critical shear stress commonly estimates its resistance to mobilization and the initiation of motion of soil particles. Once the hydraulic shear stress exceeds the critical soil shear stress, soil particle starts to move in rill channels, and soils having high erodibility generally yield a higher rate of soil erosion [Lee et al., 2022].

Пример использования термина на английском языке

In the WEPP model, interrill/rill erodibility and critical shear stress are adjusted on a daily basis by considering the effects of the canopy, ground cover, live and dead root biomass, soil consolidation, and soil freezing and thawing, etc. [Lee et al., 20022]

Перевод использования на русском языке

Список литературы

Lee S., Chu M.L., Guzman J.A., Flanagan D.C. Modeling soil erodibility and critical shear stress parameters for soil loss estimation // Soil and Tillage Research. 2022. – №218. – P. 105292. <https://doi.org/10.1016/j.still.2021.105292>

Ольгаренко Г.В., Брыль С.В., Зверьков М.С. Касательные напряжения в почве при ударе о нее капли искусственного дождя // Экология и строительство. – 2017. – № 4. – С. 27–36.

Debris fan

Селевое русло — русло, по которому проходят селевые потоки с периодичностью, не позволяющей русловому потоку в межселевой период перерабатывать селевые отложения. На крупных горных реках ($F > 1000 \text{ км}^2$) селевые потоки не формируются, но выносы селевых потоков из притоков, аккумулируясь, создают иногда на значительном их протяжении, изменяя форму продольного профиля, создавая селевые гряды в русле, оказывая большое влияние на направленность и интенсивность русловых деформаций [Чалов, 2022].

Определение на английском

A debris fan is a triangular-shaped landform that forms by deposition of material at the intersection of a tributary valley with a larger valley. The material consists of stream-flood sediments and/or mud flow material and is deposited where the stream changes gradient as it enters the larger valley [Colorado Geological Survey, n.d.].

Пример использования термина на английском языке

However, debris fans remain poorly understood due to the lack of sedimentological and stratigraphic data, even though they are not uncommon [Liu et al., 2017].

“Однако селевые русла остаются плохо изученными из-за отсутствия седиментологических и стратиграфических данных, несмотря на то, что они не являются редкостью [Liu et al., 2017].

Список литературы

1. Чалов Р. С. Толковый терминологический и понятийный словарь-справчник по русловедению. — Типография "Ваш формат". Москва, 2022. — 142 с.
2. <https://coloradogeologicalsurvey.org/hazards/debris-flows/> Accessed 22 April 2022
3. Liu J. et al. Sedimentary architecture of a sub-lacustrine debris fan: Eocene Dongying Depression, Bohai Bay Basin, east China //Sedimentary Geology. – 2017. – Vol. 362. – P. 66-82.

Debris flow channel

Селевое русло — русло, по которому проходят селевые потоки с периодичностью, не позволяющей русловому потоку в межселевой период перерабатывать селевые отложения. На крупных горных реках ($F > 1000 \text{ км}^2$) селевые потоки не формируются, но выносы селевых потоков из притоков, аккумулируясь, создают иногда на значительном их протяжении, изменяя форму продольного профиля, создавая селевые гряды в русле, оказывая большое влияние на направленность и интенсивность русловых деформаций [Чалов, 2022].

Определение на английском

NA [NA].

Пример использования термина на английском языке

However, issues arising from complex surface geometry, as for example in a debris-flow channel (Figure 1) with abrupt changes in slope, aspect, local surface roughness and high local relief, have not been fully addressed [Schürch et al., 2011].

“Однако вопросы, возникающие при сложной геометрии поверхности, как, например, в селевом русле с резкими изменениями уклона, экспозиции, шероховатости и локального рельефа, полностью не рассматривались [Schürch et al., 2011].

Список литературы

1. Чалов Р. С. Толковый терминологический и понятийный словарь-справчник по русловедению. — Типография "Ваш формат". Москва, 2022. — 142 с.
2. Schürch P. et al. Detection of surface change in complex topography using terrestrial laser scanning: application to the Illgraben debris-flow channel //Earth Surface Processes and Landforms. – 2011. – Т. 36. – №. 14. – С. 1847-1859.

Erodibility

Эрозионная способность — внутренняя податливость или отсутствие сопротивления почв и горных пород эрозии [Каштанов & Заславский, 1984].

Определение на английском

The susceptibility of the ground surface to erosion [Thomas, 2013].

Пример использования термина на английском языке

The erodibility of fine-grained sediments from the Hollandsch Diep freshwater system has been measured using a portable EROMES system [Winterwerp & Kranenburg, 2002].

“Эрозионная способность мелкозернистых отложений системы Hollandsch Diep была измерена с помощью портативной системы EROMES [Winterwerp & Kranenburg, 2002].

Список литературы

1. Почвоведо-охранное земледелие. Каштанов А.Н., Заславский М.Н. М.: Россельхозиздат. 1984. 496 с.
2. Thomas D.S.G. Aeolian Geomorphology // Treatise on Geomorphology. 2013. p. 287-312.
3. Winterwerp J. C., Kranenburg C. Fine Sediment Dynamics in the Marine Environment, Volume 5. 1st Edition. 2002. 730 p.

Mudflow

Селевые потоки — стремительные русловые потоки на горных реках с большими уклонами (более 15 ‰), состоящие из смеси воды и обломков горных пород, внезапно возникающие при паводках, когда скорости достигают значений, достаточных для приведения в движение рыхлообломочного материала на склонах и в руслах рек, отличающиеся большой насыщенностью твердым материалом (от 10-15 до 60-70% и более общего объема) [Чалов, 2022].

Определение на английском

Mud flow means the downward movement of mud in a mountain watershed because of peculiar characteristics of extremely high sediment yield and occasional high runoff [Colorado Geological Survey, 2021].

Пример использования термина на английском языке

For mudflows, high sediment concentrations result in a very viscous flow, which may halt on mild slopes [O'Brien et al., 1993].

“Высокие концентрации взвешенных веществ в селевых потоках приводят к их очень вязкому состоянию, которое может способствовать остановке потока на пологих склонах [O'Brien et al., 1993].

Список литературы

1. Чалов Р. С. Толковый терминологический и понятийный словарь-справочник по русловедению. Москва: Типография "Ваш формат", 2022. 142 с.
2. Colorado Geological Survey. HAZ-2021-01 Post-wildfire Hazards: Mudslides and Debris Flows. URL: <https://coloradogeologicalsurvey.org/publications/post-wildfire-mud-slides-debris-flows> (дата обращения: 26.04.2022).
3. O'Brien J. S., Julien P. Y., Fullerton W. T. Two-dimensional water flood and mudflow simulation // Journal of Hydraulic Engineering. 1993. Vol. 119. No. 2. P. 244-261.

Soil erosion

Эрозия почв — эрозионные процессы на водосборах, связанные с деятельностью временных нерусловых склоновых потоков, возникающих при выпадении дождей и снеготаянии, являющиеся важнейшим источником поступления в реки наносов бассейнового происхождения, в основном взвешенных [Чалов, 2022].

Определение на английском

Soil erosion is the movement and transport of soil by various agents, particularly water, wind, and mass movement [Bullock, 2005].

Пример использования термина на английском языке

Soil erosion has been considered as the primary cause of soil degradation because soil erosion leads to the loss of topsoil and soil organic matter, which are essential for the growing of plants [Phuong et al., 2017].

“Эрозия почвы рассматривалась как основная причина деградации почв, поскольку эрозия почвы приводит к потере верхнего слоя почвы и почвенного органического вещества, которые необходимы для выращивания растений [Phuong et al., 2017].

Список литературы

1. Чалов Р. С. Толковый терминологический и понятийный словарь-справочник по русловедению. Москва: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2022. 142 с.
2. Bullock P. Climate Change Impacts // Encyclopedia of Soils in the Environment. Elsevier, 2005. P. 254-262.
3. Phuong T. T., Shrestha R. P., Chuong H. V. Simulation of Soil Erosion Risk in the Upstream Area of Bo River Watershed // Redefining Diversity & Dynamics of Natural Resources Management in Asia, Volume 3. Elsevier, 2017. P. 87-99.

Fluvial and hillslope processes

Русловые процессы — совокупность явлений и процессов, происходящих под воздействием комплекса различных природных и антропогенных факторов, и выражающихся в изменениях формы и параметров речных русел. **Склоновые процессы** — процессы поверхностного смыва, переноса и сноса материала со склонов под действием сил земного тяготения и уклона [NA].

Определение на английском

Fluvial processes are a set of phenomena and processes occurring under the influence of a complex of various natural and anthropogenic factors, and expressed in changes in the shape and parameters of riverbeds. Hillslope processes are processes of surface flushing, transfer and demolition of material from slopes under the influence of gravity and slope forces [NA].

Пример использования термина на английском языке

NA

“ NA

Список литературы

1. NA

Hyperconcentrated flow

Гиперконцентрированный поток - текущая смесь отложений и воды, имеющая промежуточные характеристики и концентрацию отложений по отношению к грязевому потоку и потоку обломочного материала. Гиперконцентрированный поток не имеет заметного предела текучести и обычно содержит 20–60% отложений по объему [Международное агентство по атомной энергии, 2023].

Определение на английском

Hyperconcentrated flows are non-Newtonian flows that appear to flow like a liquid but exhibit low yield strength (resistance to flow) and dampened turbulence, owing chiefly to abundant sediment in transport [Pierson, Costa, 1987], [Shroba, Thompson, Ruleman, 2007].

Пример использования термина на английском языке

1) Hyperconcentrated flow usually occurs during intense rainfall events when large amounts of sediments brought from the upstream watershed result in an abrupt increase of sediment concentration in alluvial channels [Chen, 2018].

“Гиперконцентрированный поток, как правило, формируется в периоды интенсивных дождевых осадков, когда большие объёмы наносов, поступающих с верхнего водосбора, приводят к резкому увеличению концентрации взвешенных наносов в аллювиальных руслах [Chen, 2018].

2) Relationships between sediment discharge, total volume and peak discharge show a very strong positive correlation for debris flows and hyperconcentrated flows [Lavigne, Suwa, 2004].

“Взаимосвязь между расходом наносов, общим объемом и пиковым расходом демонстрирует очень сильную положительную корреляцию для селевых потоков и гиперконцентрированных потоков [Lavigne, Suwa, 2004].

Список литературы

1. Chen C.H., Lin Y.T., Chung H.R., Lu J.Y., Yang J.C. Modelling of hyperconcentrated flow in steep-sloped channels // Journal of Hydraulic Research. – 2018. – Vol. 56. – № 3. – P. 1–19. – DOI: 10.1080/00221686.2017.1372816.

2. Lavigne F., Suwa H. Contrasts between debris flows, hyperconcentrated flows and stream flows at a channel of Mount Semeru, East Java, Indonesia // *Geomorphology*. – 2004. – Vol. 61. – № 1-2. – P. 41-58. – DOI: 10.1016/j.geomorph.2003.11.005.
3. Pierson T.C., Costa J.E. A rheologic classification of subaerial sediment-water flows // *Debris flows/avalanches: Process, recognition, and mitigation*. – 1987. – P. 1-12.
4. Shroba R.R., Thompson R.A., Ruleman C. Possible role of eolian sediment in the genesis of bouldery debris-flow deposits on the lower flanks of Ute Mountain, Northern Taos Plateau Volcanic Field, New Mexico. – Washington: U.S. Geological Survey, 2007. – P. 181-185.
5. Международное агентство по атомной энергии. Учет вулканических опасностей при оценке площадок для ядерных установок. – Вена: МАГАТЭ, 2023. – 134 с.

Карст

Карст — совокупность специфических форм рельефа и особенностей наземной и подземной гидрографии, свойственной некоторым областям, сложенным растворимыми горными породами, такими, как каменная соль, гипс, известняк, доломит и др. [Рычагов, 2006].

Определение на английском

A landscape formed from the dissolution of soluble rocks such as limestone, dolomite, and gypsum. It is characterised by underground drainage systems with sinkholes, dolines, and caves. It has also been documented for weathering-resistant rocks, such as quartzite [Goudie, 2014].

Пример использования термина на английском языке

The karst aquifer is an important water reservoir, but the reduction in vegetation cover resulted in surface run-off and decreased infiltration rates. [Brandt, M., Yue, Y., et al., 2018].

“ Карстовый водоносный горизонт является важным накопителем воды, однако сокращение растительного покрова привело к поверхностному стоку и уменьшению коэффициента инфильтрации [Brandt, M., Yue, Y., et al., 2018].

Список литературы

1. Рычагов Г.И. Общая геоморфология: учебник. 3-е изд. перераб. и доп. — Москва: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2006, 416 с.
2. Goudie A. Alphabetical Glossary of Geomorphology // International Association of Geomorphologists. 2014. P. 84.
3. Brandt, M., Yue, Y., Wigneron, J. P., Tong, X., Tian, F., Jepsen, M. R., et al. (2018). Satellite-observed major greening and biomass increase in South China karst during recent decade. *Earth's Future*, 6, 1017–1028. <https://doi.org/10.1029/2018EF000890>

Sheet erosion

Плоскостная эрозия — смыв относительно однородного слоя почвы с поверхности почвы ударами капель и поверхностным стоком [WMO, 2012].

Определение на английском

The process by which thin layers of surface material are removed more or less evenly from gently sloping land by water [Goudie, 2014].

Пример использования термина на английском языке

The main erosion type has been described as sheet erosion: it is characterised by the removal of fine soil particles and the remains of gravels, pebbles and blocks, which constitute a pavement on the soil [Descroix et al., 2008].

Aerial photographs of the Urseren Valley demonstrate that we have had a strong increase in landslides and sheet erosion over the last 45 years [Alewell et al., 2008].

“Основной тип эрозии описывается как плоскостная (поверхностная) эрозия: она характеризуется выносом мелких почвенных частиц и сохранением гравия, гальки и более крупных обломков, которые образуют своеобразную «каменную мостовую» на поверхности почвы [Descroix et al., 2008].

Аэрофотоснимки долины Урзерн показывают, что за последние 45 лет произошло значительное увеличение числа оползней и проявлений плоскостной эрозии [Alewell et al., 2008].

Список литературы

1. World Meteorological Organization (WMO), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). International Glossary of Hydrology. 3rd ed. Geneva: WMO UNESCO, 2012. 471 p.
2. Goudie A. Alphabetical Glossary of Geomorphology // International Association of Geomorphologists. 2014. P. 84.
3. Descroix L., Barrios J. G., Viramontes D., Poulenard J., Anaya E., Esteves M., Estrada J. Gully and sheet erosion on subtropical mountain slopes: their respective roles and the scale effect // Catena. 2008. Vol. 72. No. 3. P. 325–339.
4. Alewell C., Meusburger K., Brodbeck M., Bänninger D. Methods to describe and predict soil erosion in mountain regions // Landscape and Urban Planning. 2008. Vol. 88. No. 2–4. P. 46–53.