Гидрогеология

- Aquitard
- Groundwater
- Interstitial Water
- Organic Sediment
- Hydraulic Conductivity
- Vadose zone
- Water table
- Wilting point
- Soil water content
- Soil profile
- Unsaturated zone
- Saturated zone
- Infiltration

Aquitard

Водоупор — геологическое образование, в котором практически отсутствует фильтрация (обычно глинистый или скальный грунт) [NA].

Определение на английском

A geological formation that transmits water at a much slower rate than the aquifer (similar to aquifuge) [Davie, 2008].

Пример использования термина на английском языке

A linear groundwater flow velocity of 0.5 m/d was specified in the aquifer, while in the underlying aquitard the velocity was set to zero [Wanner et al., 2018].

> “ Линейная скорость потока грунтовых вод в водоносном горизонте составляет 0,5 м/сут, в то время как в нижележащем водоупоре она близка к нулю [Wanner et al., 2018].

Список литературы

1. Davie T. Fundamentals of hydrology (2nd edition). London: Routledge, 2008, 221 p.
2. Wanner, P., Parker, B. L., & Hunkeler, D. Assessing the effect of chlorinated hydrocarbon degradation in aquitards on plume persistence due to back-diffusion // Science of The Total Environment, 633, 1602–1612 pp, 2018. DOI:10.1016/j.scitotenv.2018.03.192

Groundwater

Грунтовые воды — гравитационные подземные воды первого от поверхности Земли постоянного водоносного горизонта, располагающегося на региональном водоупоре [Романов & Гапонов, 2014].

Определение на английском

Groundwater is water that has infiltrated the ground to fill the spaces between sediments and cracks in rock. Groundwater is fed by precipitation and can resurface to replenish streams, rivers, and lakes [National Geographic, n.d.].

Пример использования термина на английском языке

In regions with frequent water stress and large aquifer systems groundwater is often used as an additional water source [Wada et al., 2010].

> “ В регионах с частым дефицитом воды и крупными системами водоносных горизонтов грунтовые воды часто используются в качестве дополнительного источника воды [Wada et al., 2010].

Список литературы

1. Романов В. В., Гапонов Д. А. Применение инженерной сейсморазведки при изучении грунтовых вод в глинистых грунтах // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2014. No. 6 (184).
2. National Geographic. Groundwater. URL: https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/groundwater/ (дата обращения: 30.04.21).
3. Wada Y. et al. Global depletion of groundwater resources // Geophysical Research Letters. 2010. Vol. 37. No. 20.

Interstitial Water

Поровая вода — поровые растворы, подземные воды, находящиеся в порах горных пород, почв и донных осадков океанов, морей и озёр [Большая советская энциклопедия, n.d.].

Определение на английском

The largest volume is occupied by interstitial water, which fills the space between sediment particles [Ji, 2008].

Пример использования термина на английском языке

In oligotrophic conditions, such as those in Faro lake, organic nutrient enrichment of bottom and interstitial waters was associated with changes in the bacterial community, with consequent stimulation of extracellular enzymes to support phytoplankton growth [Song et al., 2019].

> “ В олиготрофных условиях, например, в озере Фаро, насыщение донных и поровых вод органическими питательными веществами обусловлено изменениями в бактериальном сообществе с последующей стимуляцией внеклеточных ферментов для поддержки роста фитопланктона [Song et al., 2019].

Список литературы

1. Большая советская энциклопедия.
2. Ji Z. G. Hydrodynamics and water quality: modeling rivers, lakes, and estuaries. John Wiley & Sons, Inc, 2008. 627 p.
3. Song C., Cao X., Zhou Y., Azzaro M., Monticelli L. S., Maimone G., Azzaro F., Ferla R. La, Caruso G. Nutrient regeneration mediated by extracellular enzymes in water column and interstitial water through a microcosm experiment // Science of the Total Environment. 2019. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.03.297.

Organic Sediment

Органическая взвесь — соединения углерода с другими элементами; находятся в воде в растворенном, коллоидном и взвешенном состоянии, образуя некоторую динамическую систему, в которой под воздействием физических, химических и биологических факторов непрерывно осуществляются переходы из одного состояния в другое [Зенин & Белоусова, 1988].

Определение на английском

Organic fraction (algae, zooplankton, bacteria, detritus, etc.) usually occupies a low volume, but is an important component of sediment because it can regulate the sorption and bioavalibility of many contaminants [Zhen-Gang, 2008].

Пример использования термина на английском языке

The relative importance of inorganic and organic sediment contributions to vertical accretion is dynamic over long timescales and can vary spatially in contemporary settings [Morris et al., 2016].

> “ Относительная важность вклада неорганических и органических взвесей в вертикальное наращивание динамична на длительных временных масштабах и может пространственно меняться в современных условиях [Morris et al., 2016].

Список литературы

1. Зенин А. А., Белоусова И. В. Гидрохимический словарь / ред. А. М. Никанорова. Ленинград: Гидрометиздат, 1988. 240 с.
2. Zhen-Gang J. Hydrodynamics and water quality: modeling rivers, lakes, and estuaries. John Wiley & Sons, Inc, 2008. 627 p.
3. Morris J. T., Barber D. C., Callaway J. C., Chambers R., Hagen S. C., Hopkinson C. S., Johnson B. J., Megonigal P., Neubauer S. C., Troxler T., Wigand C. Contributions of organic and inorganic matter to sediment volume and accretion in tidal wetlands at steady state // Earth's Future. 2016. DOI: 10.1002/2015EF000334.

Hydraulic Conductivity

Коэффициент фильтрации — способность грунтов пропускать через себя воду под воздействием гидростатического напора. Коэффициент фильтрации k численно равен скорости фильтрации при уклоне, равном единице. Величина k зависит от свойств грунта и от свойств воды, а также её температуры, поскольку с изменением температуры изменяется её вязкость [Тернов, 2010].

Определение на английском

A measure of the rate at which water can pass through a porous medium [Woo, 2012].

Пример использования термина на английском языке

Hydraulic conductivity is one of the most variable and yet an essential parameter in environmental engineering, in estimation of contaminant travel time in soils and groundwater [Diminescu et al., 2019].

> “ Коэффициент фильтрации является одним из наиболее изменчивых, но в то же время важнейших параметров в инженерной экологии при оценке времени миграции загрязняющих веществ в почвах и подземных водах [Diminescu et al., 2019].

Список литературы

1. Тернов А. Ф. Гидравлика грунтовых вод: учеб. пособие. Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2010. 63 с. ISBN 978-5-93057-380-0.
2. Woo M. K. Permafrost Hydrology. Berlin: Springer, 2012. 547 p.
3. Diminescu M. A., Dumitran G. E., Vuţă L. I. Experimental methods to determine the hydraulic conductivity // E3S Web of Conferences. 2019. Vol. 85. P. 06010.

Vadose zone

Зона аэрации — верхняя зона земной коры между дневной поверхностью и зеркалом грунтовых вод. Значительная часть пустот зоны аэрации занята парами воды и воздухом. Вода в ней находится в состоянии гигроскопической, пленочной и капиллярной влаги и только временно в ней появляется гравитационная вода (верховодка) [Геологический словарь, 1978].

Определение на английском

The part of Earth between the land surface and the top of the phreatic zone, the position at which the groundwater (the water in the soil's pores) is at atmospheric pressure ("vadose" is from the Latin word for "shallow"). Hence, the vadose zone extends from the top of the ground surface to the water table [Freeze & Cherry, 1979].

Пример использования термина на английском языке

Many vadose zone hydrologic problems in temperate regions can be idealized as one-dimensional vertical flow problems. In contrast, in permafrost regions hydrologic flow problems are inherently three-dimensional [Walvoord & Kurylyk, 2016].

> Многие задачи, связанные с движением воды в зоне аэрации, в умеренном климате могут рассматриваться как задачи одномерного вертикального движения воды. Напротив, в криолитозоне потоки воды в зоне аэрации должны рассматриваться в трех измерениях [Walvoord & Kurylyk, 2016].

Список литературы

1. Геологический словарь: в 2 томах. Москва: Недра. Под редакцией К. Н. Паффенгольца и др., 1978.
2. Freeze R. A., Cherry J. A. Groundwater. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc., 1979. 604 p.
3. Walvoord M. A., Kurylyk B. L. Hydrologic impacts of thawing permafrost - A review // Vadose Zone Journal. 2016. Vol. 15. No. 6. P. 1-20.

Water table

Уровень подземных вод — положение свободной или пьезометрической поверхности подземных вод в данной точке по отношению к любой плоскости сравнения (напр., ур. м.). Может быть установившийся или неустановившийся, постоянный или непостоянный [Геологический словарь, 1978].

Определение на английском

The surface that differentiates between fully saturated and partially saturated soil/rock. [Davie, 2008]

Пример использования термина на английском языке

The objective of this work was to characterize the influence of hydrogeological setting and meteorological conditions on water table depths. [Bourgault et al., 2019]

> Целью данной работы являлась характеристика влияния гидрогеологических параметров и метеорологических условий на глубину залегания грунтовых вод. [Bourgault et al., 2019]

Список литературы

1. Геологический словарь: в 2 томах. — М.: Недра. Под редакцией К. Н. Паффенгольца и др.. 1978.
2. Davie T. Fundamentals of hydrology (2nd edition). London: Routledge, 2008, 221 pp.
3. Bourgault M. et al., 2019. How do hydrogeological setting and meteorological conditions influence water table depth and fluctuations in ombrotrophic peatlands? Journal of Hydrology. Vol. 4, July 2019, Article 100032, DOI:10.1016/j.hydroa.2019.100032

Wilting point

Влажность завядания — влажность почвы, при которой растения начинают обнаруживать признаки завядания, не исчезающие при перемещении растений в атмосферу, насыщенную водяным паром [Чеботарев, 1978].

Определение на английском

The soil water content when plants start to die back (wilt). [Davie, 2008]

Пример использования термина на английском языке

If the area under investigation is relatively small or known to be quite homogeneous with respect to soil physical makeup and topography, determinations of soil moisture contents at field capacity (FC) and wilting point (WP) at a reasonable number of sampling sites should provide accurate estimates. [Givi et al., 2004]

> “ В том случае, если исследуемая область имеет небольшую площадь или однородна в отношении физического состава почв, то оценки содержания влаги в почве и влажности устойчивого завядания являются достаточно точными. [Givi et al., 2004]

Список литературы

1. Чеботарёв А.И. Гидрологический словарь // Л., Гидрометеоиздат, 1978, 308 с.
2. Davie T. Fundamentals of hydrology (2nd edition). London: Routledge, 2008, 221 p
3. Givi J., Prasher S. O., & Patel R. M. Evaluation of pedotransfer functions in predicting the soil water contents at field capacity and wilting point// Agricultural Water Management, 70(2), 2004, 83–96 p. DOI:10.1016/j.agwat.2004.06.009

Soil water content

Содержание влаги в почве (Soil water content) — общий собирательный термин, который включает в себя ряд основных параметров. В отечественной русской литературе под soil water content чаще всего подразумевают объемную влажность [Трофимов, 2005].

Объемная влажность — объем воды в единице объема почвы θ = Vв/Vп (см³/см³ или % к объему) [Трофимов, 2005].

Весовая влажность — отношение массы воды в грунте (Mw) к массе твёрдой фазы грунта (Md), выражается в (г/г или % к весу): G = (Mw/Md)100 [Королёв, 2010].

Пористость — объем пор в общем объеме почвы, см³/см³ или % [NA].

Дефицит влаги в почве — разность между фактическим содержанием влаги в почве и тем ее содержанием, которое соответствует наименьшей влагоемкости. Выражается в % от веса или объема почвы или в мм водного слоя [Роде, 1975].

Влажность завядания растений (ВЗ) — уровень влажности в почве, при котором начинается устойчивое завядание растений. Влажность завядания служит нижней границей продуктивной влаги [Дудки, 1984].

Определение на английском

Soil water content is normally expressed as a volumetric soil moisture content or soil moisture fraction and given the Greek symbol theta (θ): θ = Vw/Vt, where Vw is the volume of water in a soil sample and Vt is the total volume of soil sample. Soil water content may also be described by gravimetric soil moisture content (G) [Davie, 2008]. Gravimetric soil moisture content is the ratio of the weight of water in a soil to the overall weight of the soil [NA]. Porosity (cm³/cm³) is another important soil water property. It is the fraction of pore space in the total volume of soil: ε = Vp/Vt, where Vp is the volume of pores (cm³) [NA]. Soil moisture deficit is the amount of water required (in mm depth) to fill the soil up to field capacity. This is an important hydrological parameter as it is often assumed that all rainfall infiltrates into a soil until the moisture content reaches field capacity. The soil moisture deficit gives an indication of how much rain is required before saturation, and therefore when overland flow may occur [Davie, 2008]. Wilting point is a term derived from agriculture and refers to the soil water content when plants start to die back (wilt). This is significant for hydrology as beyond this point the plants will no longer transpire [Davie, 2008].

Пример использования термина на английском языке

Soil water content is a key variable for understanding and modelling ecohydrological processes [Bogena et al., 2017]. Methods used to describe soil moisture content are gravimetric soil moisture content, volumetric soil moisture content, and depth of soil moisture per depth of soil [Ley et al., 1996]. Soil porosity and pore-size distribution changes in response to compaction are important for heat, water, and air flow in soils [Fu et al., 2019]. The present study analyzed the annual and monthly water balance (WBc) and the soil moisture deficit (Ds) for different vegetation units under semiarid conditions in the

Andes of southern Ecuador, based on limited meteorological station data and field measurements (soil samples) [Fries et al., 2020]. Wilting point is an important parameter indicating the inhibition of plant transpiration processes, which is essential for green infrastructures [Garg et al., 2017].

> Объемная влажность почвы является ключевой переменной для понимания и моделирования эколого-гидрологических процессов [Bogena et al., 2017]. Для описания содержания влаги в почве используются такие методы, как гравиметрическое содержание влаги в почве, объемное содержание влаги в почве и глубина влажности почвы на глубину почвы [Ley et al., 1996]. Изменение пористости почвы и распределения пор по размерам в ответ на уплотнение имеет важное значение для потоков тепла, воды и воздуха в почве [Fu et al., 2019]. В настоящем исследовании проведен анализ годового и месячного водного баланса (WBc) и дефицита влаги в почве (Ds) для различных растительных единиц в полузасушливых условиях в Андах на юге Эквадора на основе ограниченных данных метеорологических станций и полевых измерений (образцы почвы) [Fries et al., 2020]. Коэффициент увядания является важным параметром, указывающим на торможение процессов транспирации растений, что очень важно для зеленых инфраструктур [Garg et al., 2017].

Список литературы

1. Трофимов В. Т. Грунтоведение. Москва: Изд-во МГУ, 2005. 6-е изд.
2. Королёв В. А. Влагоёмкость грунтов // Российская геологическая энциклопедия. Москва - Санкт-Петербург: Изд-во ВСЕГЕИ, 2010. Том 1.
3. Роде А. А. Толковый словарь по почвоведению. Москва: Наука, 1975.
4. Дудки И. А. Словарь ботанических терминов. Киев: Наукова Думка, 1984.
5. Davie T. Fundamentals of Hydrology. 2nd Edition. Management. 2008. Vol. 298. No. 10. P. 200.
6. Bogena H. R. et al. Effective calibration of low-cost soil water content sensors // Sensors (Switzerland). 2017. Vol. 17. No. 1.
7. Ley T., Stevens R. G., Topielec R. R., Neibling W. H. Soil water monitoring and measurements. 1996.
8. Fu Y. et al. Measuring dynamic changes of soil porosity during compaction // Soil and Tillage Research. 2019. Vol. 193.
9. Fries A. et al. Water balance and soil moisture deficit of different vegetation units under semiarid conditions in the Andes of Southern Ecuador // Climate. 2020. Vol. 8. No. 2.
10. Garg A. et al. A new computational approach for estimation of wilting point for green infrastructure // Measurement Journal of the International Measurement Confederation. 2017. Vol. 111.

Soil profile

Почвенный профиль — совокупность генетически сопряженных и закономерно сменяющихся почвенных горизонтов, на которые расчленяется почва в процессе почвообразования [NA].

Определение на английском

A soil profile is a vertical cross section of the soil that can be viewed by excavating a rectangular pit or sampling the soil layer by layer [Hillel, 2008].

Пример использования термина на английском языке

Choosing a 'representative' soil profile in order to parameterise a deterministic model is often subjective and may not be appropriate, leading to biased conclusions [Gladish et al., 2021].

> “ Выбор "репрезентативного" почвенного профиля для параметризации детерминистической модели часто субъективен и может не соответствовать действительности, что приводит к необъективным выводам [Gladish et al., 2021].

Список литературы

1. Hillel D. SOIL FORMATION // Soil in the Environment. 2008. P. 15-26.
2. Gladish D. W., He D., Wang E. Pattern analysis of Australia soil profiles for plant available water capacity // Geoderma. 2021. Vol. 391. P. 114977.

Unsaturated zone

Зона аэрации — часть земной коры между поверхностью Земли и фреатической зоной, в которой вода находится при атмосферном давлении за счёт полостей в породе, заполненных воздухом [Чикишев, 1978].

Определение на английском

The unsaturated zone is the portion of the subsurface above the groundwater table [USGS, n.d.].

Пример использования термина на английском языке

The zone between the ground surface and the water table where pore spaces of the rock or soil may be partly filled with air and partly with water is referred to as the unsaturated zone or vadose zone and water in this zone is referred to as soil moisture [Dingman, 1994].

> Зона между поверхностью земли и уровнем грунтовых вод, где поровые пространства породы или почвы могут быть частично заполнены воздухом, а частично водой, называется ненасыщенной зоной или зоной аэрации, а вода в этой зоне называется влажностью почвы [Dingman, 1994].

Список литературы

1. Чикишев А. Г. Карст Русской равнины. Москва: Наука, 1978. С. 130.
2. USGS. Unsaturated zone. URL: https://water.usgs.gov/ogw/unsaturated.html.
3. Dingman S. L. Physical Hydrology. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1994. 575 pp.

Saturated zone

Фреатическая зона (Зона полного водонасыщения) — часть земной коры, расположенная ниже постоянного уровня карстовых вод, т.е. зона, в которой все полости заполнены водой и вода находится при повышенном давлении [Катаев, 2001].

Определение на английском

The phreatic zone, or zone of saturation, is the part of an aquifer, below the water table, in which relatively all pores and fractures are saturated with water. Above the water table is the vadose zone. The phreatic zone size, color, and depth may fluctuate with changes of season, and during wet and dry periods [Charles, 2019].

Пример использования термина на английском языке

The saturated zones that lie directly beneath the vadose zone are commonly called aquifers and are composed of porous parent materials that are saturated with water [Bales, 2009].

> “ Зоны насыщения, которые лежат непосредственно под вадозной зоной, обычно называются водоносными горизонтами и состоят из пористых исходных материалов, насыщенных водой [Bales, 2009].

Список литературы

1. Катаев В. Н. Спелеогенез. Эволюция карстовых водоносных горизонтов // ПЕЩЕРЫ. 2001. С. 213-215.
2. Charles R. Groundwater: The Big Picture. Groundwater Science (Second Edition). 2019. P. 5: 1-22.
3. Bales R. HYDROLOGY | Overview. Encyclopedia of Atmospheric Sciences. 2009. Vol. 34. P. 968-973.

Infiltration

Инфильтрация (просачивание воды) — проникновение воды в почву и движение её к уровню подземных вод [Чеботарёв, 1978].

Определение на английском

Flow of water through the soil surface into a porous medium [WMO; UNESCO, 2012].

Пример использования термина на английском языке

Three examples illustrate the application of the developed theory to calculate infiltration and runoff on a slope and their role on the stability of cohesive and cohesionless soils forming sloping terrain [Loáiciga & Johnson, 2018].

> “ Три примера иллюстрируют применение разработанной теории для расчета инфильтрации и склонового стока и их роли в устойчивости связных и бессвязных грунтов, образующих рельеф склона [Loáiciga & Johnson, 2018].

Список литературы

1. Чеботарев А. И. Гидрологический словарь. — Ленинград: Гидрометеорологическое издательство, 1964 — 174 с.
2. WMO International Glossary of Hydrology. — 2012. — 182 p.
3. Loáiciga H.A., Johnson J.M. Infiltration on sloping terrain and its role on runoff generation and slope stability // Journal of Hydrology. – 2018. – Vol. 561. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2018.04.023.