

# Natural hazard impacts on infrastructure in Russian regions

**Elena Petrova**

Lomonosov Moscow State University,  
Faculty of Geography, Moscow, Russian Federation  
([epgeo@mail.ru](mailto:epgeo@mail.ru))

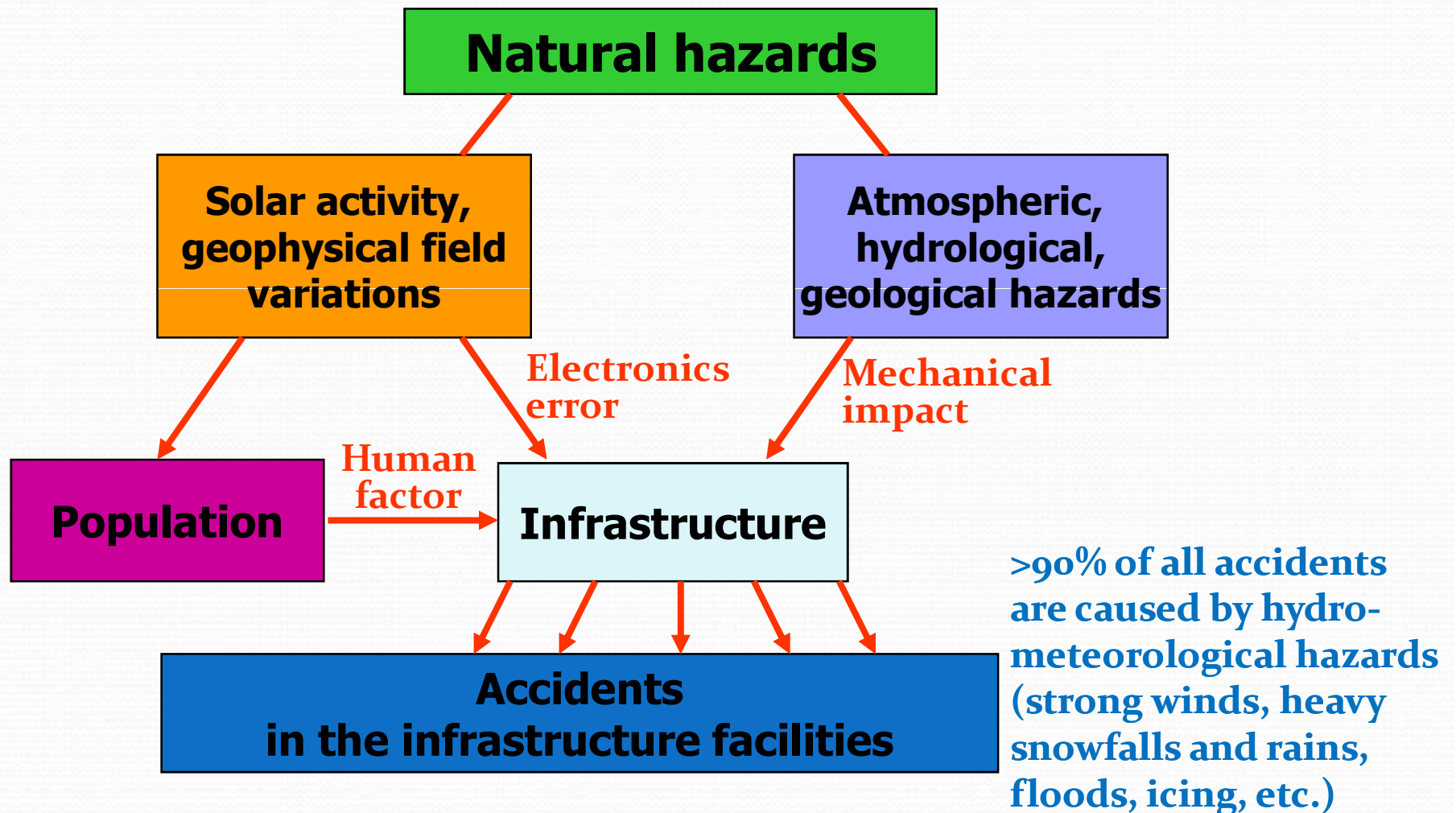




# Introduction

- **Infrastructure facilities** consist of power, heat and water supply systems, lines of communication, transport infrastructure including roads and bridges, railways, airports, seaports, oil and gas pipelines, etc.
- During the last decades, natural hazard impacts on infrastructure facilities are **increasing** due to the expansion of human activities into the areas at natural risks as well as increasing in the number and severity of natural hazardous events as result of **climate change**.
- The size and geographical location of the Russian Federation in various climate and geological conditions determine a great variety of dangerous natural processes and phenomena in its area, including endogenous, exogenous and hydro-meteorological hazards.

# Natural hazard impacts on the infrastructure





# Methodology

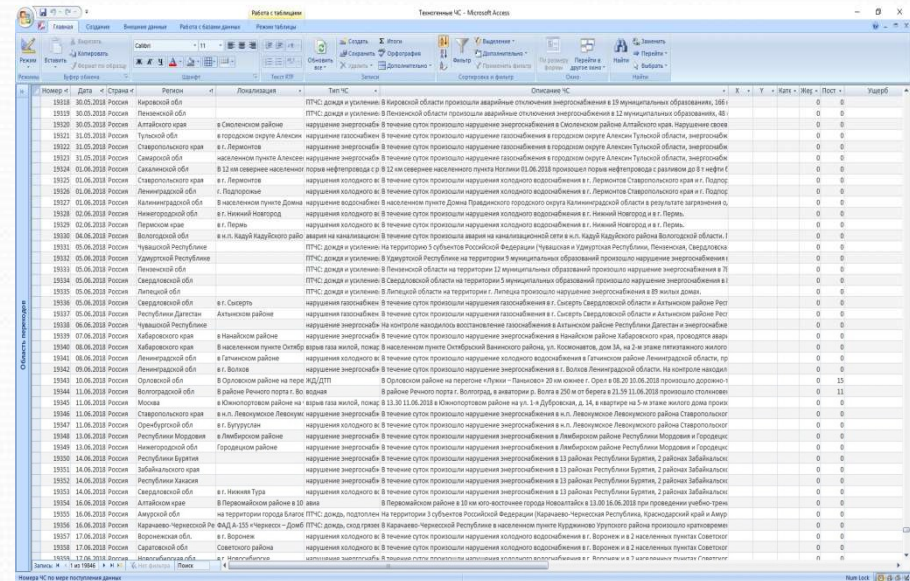
- The information collected by the author in an electronic **database** of technological and natural-technological accidents is analyzed in this study. Currently, it contains more than 21 thousand events from 1992 to 2019. Only open data is used.
- Using the statistical analysis of the data, **risk of accidents** in the infrastructure caused by natural hazards was assessed for Russian regions.
- As an **indicator of risk**, the average frequency of occurrence of accidents triggered by natural hazard impacts, which led to **emergency situations** of different scale and severity, was used.



# Structure of the database

The main database table, into which all the information is entered, has the following structure:

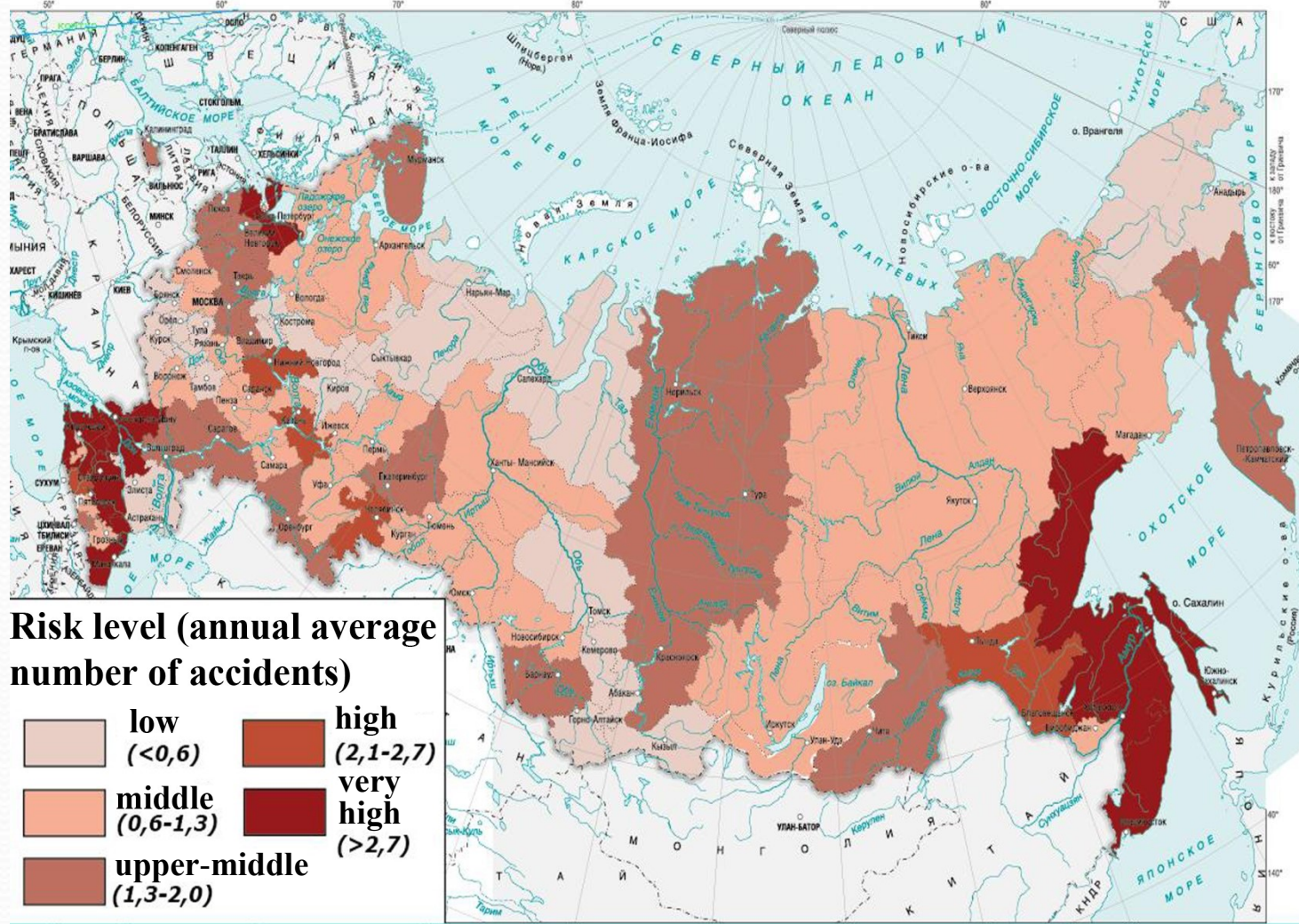
- event number;
- date of the incident;
- country;
- region;
- location - the distance to the nearest settlement;
- type of accident;
- a brief description of the event, including the time of occurrence, probable cause of the accident, if available, its consequences, and measures taken to eliminate them;
- geographical coordinates, if applicable;
- the scale of the emergency situation;
- the number of deaths;
- the number of injuries;
- economic and environmental losses;
- source of information.



Номер	Дата	Страна	Регион	Локализация	Тип ЧС	Описание ЧС	X	Y	Масштаб	Ущерб
15118	30.05.2018	Россия	Кировская обл	Дзержинск	ПТЭС: дождь и усиление	В Кировской области произошли аварийные отключения энергообъектов в 10 муниципальных образованиях, 168				0
15119	30.05.2018	Россия	Пензенская обл		ПТЭС: дождь и усиление	В Пензенской области произошли аварийные отключения энергообъектов в 12 муниципальных образованиях, 48				0
15120	30.05.2018	Россия	Алтайский край	в Сосновском районе		нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в Сосновском районе Алтайского края. Нарушение элект				0
15121	31.05.2018	Россия	Тульская обл	в городском округе Алексин		нарушение газоснабжения в течение суток произошло нарушение газоснабжения в городском округе Алексин Тульской области, энергоснабж				0
15122	31.05.2018	Россия	Ставропольский край	г. Лермонтов		нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение газоснабжения в городском округе Алексин Тульской области, энергоснабж				0
15123	31.05.2018	Россия	Самарская обл	населенный пункт Алексеев		нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение газоснабжения в городском округе Алексин Тульской области, энергоснабж				0
15124	01.06.2018	Россия	Калужская обл	в населенном пункте		9,12 км севернее населенного пункта Мотыкино 01.06.2018 произошло повреждение нефтепровода с разрывом на 31 км от в. Падур				0
15125	01.06.2018	Россия	Ставропольский край	г. Лермонтов		нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в г. Лермонтов Ставропольского края г. Падур				0
15126	01.06.2018	Россия	Ленинградская обл	г. Падур		нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в г. Лермонтов Ставропольского края г. Падур				0
15127	01.06.2018	Россия	Ленинградская обл	в населенном пункте Дзержинск		нарушение водоснабжения в населенном пункте Дзержинск городского округа Ленинградская область в результате нарушения в				0
15128	02.06.2018	Россия	Нижегородская обл	г. Нижний Новгород		нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в г. Нижний Новгород и г. Перев				0
15129	02.06.2018	Россия	Пермский край	г. Пермь		нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в г. Нижний Новгород и г. Перев				0
15130	04.06.2018	Россия	Вологодская обл	в г.п. Кады Кадыковский район		варвар на автомагистрали в в течение суток произошло нарушение на автомагистрали в г.п. Кады Кадыковский район Вологодской области, г				0
15131	05.06.2018	Россия	Чувашская Республика	ПТЭС: дождь и усиление	На территории 5 субъектов Российской Федерации (Чувашская и Татарстанская Республики, Пензенская, Свердловская	ПТЭС: дождь и усиление				0
15132	05.06.2018	Россия	Удмуртская Республика	ПТЭС: дождь и усиление	В Удмуртской Республике на территории 3 муниципальных образований произошло нарушение энергоснабжения в	ПТЭС: дождь и усиление				0
15133	05.06.2018	Россия	Пензенская обл	ПТЭС: дождь и усиление	В Пензенской области на территории 12 муниципальных образований произошло нарушение энергоснабжения в 10	ПТЭС: дождь и усиление				0
15134	05.06.2018	Россия	Свердловская обл	ПТЭС: дождь и усиление	В Свердловской области на территории 3 муниципальных образований произошло нарушение энергоснабжения в 1	ПТЭС: дождь и усиление				0
15135	05.06.2018	Россия	Липецкая обл	ПТЭС: дождь и усиление	В Липецкой области на территории г. Липецка произошло нарушение энергоснабжения в 8 жилых домах,	ПТЭС: дождь и усиление				0
15136	05.06.2018	Россия	Свердловская обл	г. Екатеринбург	нарушение газоснабжения в течение суток произошло нарушение газоснабжения в г. Екатеринбург Свердловской области и г. Екатеринбург	нарушение газоснабжения в течение суток произошло нарушение газоснабжения в г. Екатеринбург Свердловской области и г. Екатеринбург				0
15137	05.06.2018	Россия	Республика Дагестан	Альгинский район	нарушение газоснабжения в течение суток произошло нарушение газоснабжения в г. Екатеринбург Свердловской области и г. Екатеринбург	нарушение газоснабжения в течение суток произошло нарушение газоснабжения в г. Екатеринбург Свердловской области и г. Екатеринбург				0
15138	06.06.2018	Россия	Чувашская Республика	на контроле	на контроле наводило восстановление газоснабжения в Альгинском районе Республики Дагестан и энергоснабж	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в Альгинском районе Республики Дагестан и энергоснабж				0
15139	07.06.2018	Россия	Кабардино-Балкарский край	в населенном пункте	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в населенном пункте Альгинском районе Кабардино-Балкарского края, произошло авар	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в населенном пункте Альгинском районе Кабардино-Балкарского края, произошло авар				0
15140	08.06.2018	Россия	Кабардино-Балкарский край	в населенном пункте	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в населенном пункте Альгинском районе Кабардино-Балкарского края, произошло авар	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в населенном пункте Альгинском районе Кабардино-Балкарского края, произошло авар				0
15141	08.06.2018	Россия	Ленинградская обл	в городском округе	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в городском округе Ленинградская область, пр	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в городском округе Ленинградская область, пр				0
15142	08.06.2018	Россия	Ленинградская обл	г. Волхов	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в г. Волхов Ленинградской области, на контроле наводил	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в г. Волхов Ленинградской области, на контроле наводил				0
15143	11.06.2018	Россия	Орловская обл	в Орловском районе на территории	в Орловском районе на территории «Пучок - Панасово» 20 км южнее г. Орла в 08.20.10.06.2018 произошло дорожно-т	в Орловском районе на территории «Пучок - Панасово» 20 км южнее г. Орла в 08.20.10.06.2018 произошло дорожно-т				15
15144	11.06.2018	Россия	Волгоградская обл	в районе Речного порта	в районе Речного порта в Волгограде, в квартале в Волге в 20 км от берега в 12.36.11.06.2018 произошло столкнове	в районе Речного порта в Волгограде, в квартале в Волге в 20 км от берега в 12.36.11.06.2018 произошло столкнове				11
15145	11.06.2018	Россия	Москва	в Южном административном округе	в Южном административном округе на территории района «Южное Бутово» в 13.30.11.06.2018 в Южном административном округе на территории района «Южное Бутово» в 13.30.11.06.2018	в Южном административном округе на территории района «Южное Бутово» в 13.30.11.06.2018 в Южном административном округе на территории района «Южное Бутово» в 13.30.11.06.2018				0
15146	11.06.2018	Россия	Ставропольский край	г. Пятигорск	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в г. Пятигорске Ставропольского	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в г. Пятигорске Ставропольского				0
15147	11.06.2018	Россия	Оренбургская обл	г. Оренбург	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в г. Пятигорске Ставропольского	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в г. Пятигорске Ставропольского				0
15148	11.06.2018	Россия	Республика Мордовия	в Лямбировском районе	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в Лямбировском районе Республики Мордовия и Гордатовс	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в Лямбировском районе Республики Мордовия и Гордатовс				0
15149	11.06.2018	Россия	Нижегородская обл	Городское район	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в Лямбировском районе Республики Мордовия и Гордатовс	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в Лямбировском районе Республики Мордовия и Гордатовс				0
15150	14.06.2018	Россия	Республика Бурятия	в Забайкальском крае	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в 13 районах Республики Бурятия, 1 района Забайкальс	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в 13 районах Республики Бурятия, 1 района Забайкальс				0
15151	14.06.2018	Россия	Забайкальский край	в Забайкальском крае	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в 13 районах Республики Бурятия, 1 района Забайкальс	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в 13 районах Республики Бурятия, 1 района Забайкальс				0
15152	14.06.2018	Россия	Республика Хакасия	в Хакасии	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в 13 районах Республики Бурятия, 1 района Забайкальс	нарушение энергоснабжения в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в 13 районах Республики Бурятия, 1 района Забайкальс				0
15153	14.06.2018	Россия	Свердловская обл	г. Нижний Тюрк	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в 13 районах Республики Бурятия, 1 района Забайкальс	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение энергоснабжения в 13 районах Республики Бурятия, 1 района Забайкальс				0
15154	14.06.2018	Россия	Алтайский край	в Горно-Алтайском районе	в Горно-Алтайском районе в 19 км от юго-восточной окраины города Горно-Алтайска в 13.03.14.06.2018 при проведении работ в трас	в Горно-Алтайском районе в 19 км от юго-восточной окраины города Горно-Алтайска в 13.03.14.06.2018 при проведении работ в трас				0
15155	15.06.2018	Россия	Алтайский край	ПТЭС: дождь и усиление	ПТЭС: дождь и усиление на территории 3 субъектов Российской Федерации (Карачаево-Черкесская Республика, Краснодарский край и Амур	ПТЭС: дождь и усиление на территории 3 субъектов Российской Федерации (Карачаево-Черкесская Республика, Краснодарский край и Амур				0
15156	14.06.2018	Россия	Карачаево-Черкесская Республика	ПТЭС: дождь и усиление	ПТЭС: дождь и усиление в Карачаево-Черкесской Республике в населенном пункте Карачаево-Черкесской Республики произошло короткое замык	ПТЭС: дождь и усиление в Карачаево-Черкесской Республике в населенном пункте Карачаево-Черкесской Республики произошло короткое замык				0
15157	17.06.2018	Россия	Воронежская обл	г. Воронеж	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в г. Воронеже и в 2 населенных пунктах Советског	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в г. Воронеже и в 2 населенных пунктах Советског				0
15158	17.06.2018	Россия	Саратовская обл	Саратовский район	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в г. Воронеже и в 2 населенных пунктах Советског	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в г. Воронеже и в 2 населенных пунктах Советског				0
15159	17.06.2018	Россия	Саратовская обл	г. Саратов	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в г. Воронеже и в 2 населенных пунктах Советског	нарушение колодезного в в течение суток произошло нарушение колодезного водоснабжения в г. Воронеже и в 2 населенных пунктах Советског				0



# Risk of accidents at infrastructure due to natural hazards



Base map: © DIK - Publishing House Design. Information. Cartography