

ИССЛЕДОВАНИЯ НЕВИДИМО СИЯЮЩИЕ РИСКИ

Человечество изрядно пострадало от природы — чего стоят только извержения Везувия в 79 году и Кракатау в 1883 году, землетрясения в Шэньси в 1556 году и Лиссабоне в 1755 году, наводнение в Китае в 1931 году. Но с развитием электричества и электроники в мире появилась новая катастрофическая опасность — геомагнитные бури. Российские нормы их будто и не замечают.

Вторая по сборам перестраховочная компания мира швейцарская Swiss Re утверждает, что число природных катастроф за последние 30 лет едва ли не утроилось. Так же быстро растут и издержки. В 2011 году Маргарета Вальстрём, спецпредставитель тогдашнего генсекретаря ООН Пан Ги Муна, заявила, что последствия цунами в Японии обошлись на 60% дороже, чем последствия урагана Катрина в США в 2005 году, — а там только власти страны потратили \$110 млрд. 2017 год был рекордным по величине ущерба. Общество часто недооценивает стихию. Далеко не самое мощное извержение вулкана Эйяфьядлайёкюдль (Исландия, 2010 год), соответствовавшее четвертой из девяти возможных ступеней по шкале вулканической активности, привело к снижению коммерческого авиасообщения в Европе на 29% и многомиллиардным убыткам. Если так люди реагируют на очевидные бедствия, что говорить о невидимых опасных явлениях, в том числе связанных с космической погодой?

Тем не менее ОЭСР ставит геомагнитные бури в один ряд с такими глобальными бедствиями, как пандемии, кибератаки и финансовые кризисы. В США принята государственная концепция защиты национальной инфраструктуры от геомагнитной активности. В семи европейских странах риск геомагнитных бурь упомянут в национальных классификаторах рисков.

Ток-паразит

Солнце оказывает воздействие на наземную инфраструктуру — в виде геомагнитных бурь: они возникают как реакция на изменение магнитосферной-ионосферной токовой системы. В наземных проводящих системах — линиях электропередачи, трубопроводах, железных дорогах, линиях связи — индуцируется паразитный ток ультранизкой частоты, так называемый геомагнитный ток, протекание которого может привести к сбоям или авариям.

Впервые влияние космической погоды на системы жизнедеятельности было зафиксировано еще в 1859 году и описано английским физиком Ричардом Каррингтоном. Представьте белоснежный пляж на Карибском море, тепло, и вдруг на небе — северное сияние! Именно это и произошло в 1859 году, и кроме карибских сияний любовалась большая часть Европы — но по той же причине, что возникло сияние, возникли и сбои в работе телеграфа в Северной Америке и Европе.

Документированных случаев аварий из-за геомагнитных бурь немало. Первой стала Пасхальная буря 1940 года: она нарушила электроснабжение в Новой Англии, Нью-Йорке, Пенсильвании, Миннесоте, Квебеке и Онтарио, вызвала гигантскую перегрузку в Атлантическом кабеле между Шотландией и Ньюфаундлендом. В 1989 году относительно сильная буря парализовала энергосистему Квебека: за 92 секунды было поте-

ЗОНЫ ВЫСОКОГО РИСКА В ЕДИНОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЕ РОССИИ

ИСТОЧНИК: СПБУ.



— Графическая визуализация зон высокого риска в единой энергосистеме России. Градации цвета от красного до голубого соответствуют уменьшению риска негативного воздействия геомагнитных бурь