

HISTORICAL SKETCH OF HYDROLOGICAL STUDIES OF BELARUSIAN RIVERS

The article provides a brief historical outline of the research of the river basins of Belarus. The main objectives of hydrological research in different periods of time are analyzed: from the appearance of the first written sources to the present, and information about the scale, participants, and results of these studies is also provided.

УДК 550.348.436 (476)

Л. В. ЕРОФЕЕНКО

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ БЕЛАРУСИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь,
grandcoocl@gmail.com

В статье представлена информация о землетрясениях Беларуси, а также история возникновения на территории государства и их современность. Исследованы процессы сейсмичности и их периодичность. Определены основные эпицентры сейсмических событий страны. Кроме того, выявлены наиболее ощутимые сотрясения республики и отголоски современных землетрясений.

Беларусь расположена в западной части древней Восточно-Европейской платформы, в состав которой входит Балтийский и Украинский щит, Русская и Волыно-Азовская плита и, на основании сейсмического районирования, приурочена к слабоактивной сейсмической зоне. На территории страны около 9 эпицентров сейсмических событий. По этой причине на территории страны были созданы станции сейсмического наблюдения (рисунок 1).

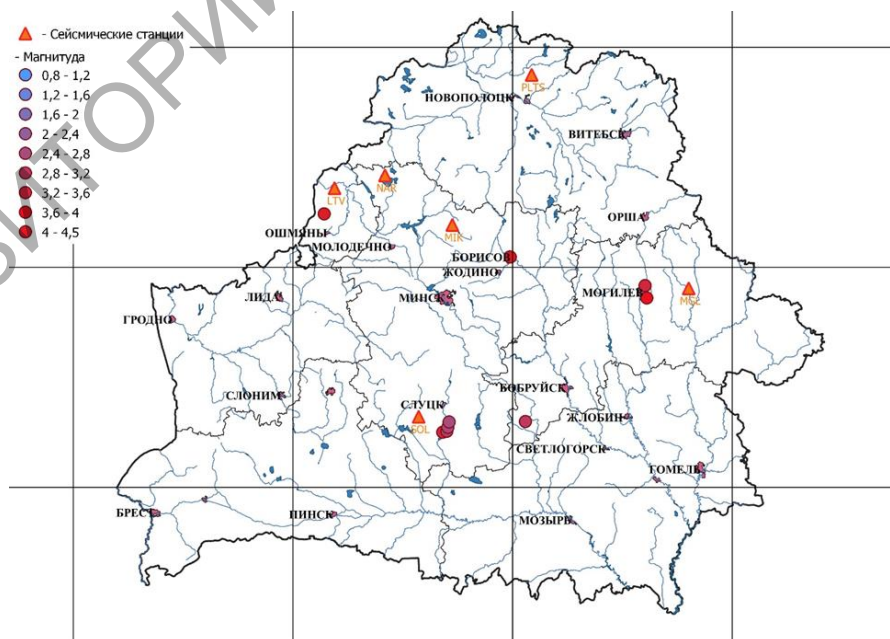


Рисунок 1 – Карта эпицентров сейсмических событий территории Беларуси

Сейсмическая активность территории страны, в последние годы, изучена наиболее подробно. Были задействованы показатели инструментальных наблюдений, системно описанные в бюллетенях станций за слежением сейсмической активности. По итогу удалось получить наиболее подробные кинематические, а также динамические особенности следующих землетрясений: 8 июля 1980 г., 27 февраля 1987 г., 29 августа 1990 г., которые впервые введены в каталог землетрясений. В исследуемой местности инструментально зафиксировано также подвергнуто обработке 1140 сейсмических событий, из которых для 861 определены координаты эпицентров. Составлен каталог сейсмических событий Беларуси с исторических времен по 2005 г. В каталог вошло 863 сейсмических события диапазона энергетических классов $K = 4,6 - 12,0$. За весь период наблюдений произошло шесть землетрясений, которые имели ощутимый характер, и была исследована их плейстоценовая область. [1].

Из выше сказанного на территории Беларуси было достаточно много землетрясений, автором рассмотрено только 9. 4 из них – исторические и 5 – инструментально зарегистрированные. Исторические землетрясения были записаны со слов жителей, которые ощущали на земной поверхности раскачивание предметов, звон посуды, скрип мебели и полов. На основании этих сведений проводились расчеты и определялась магнитуда землетрясений и максимальное количество баллов (таблица 1). Те землетрясения, что зарегистрированы приборами в Беларуси, наблюдались в Солигорском горнопромышленном районе. Это землетрясения в 1978, 1983, 1985 и два в 1998.

Северная часть территории Беларуси характеризуется редкими событиями, что связано, с одной стороны, невозможностью определения координат многих слабых землетрясений из-за недостаточной разрешающей способности сети сейсмических наблюдений, а с другой – с невысокой сейсмичностью. В то же время наиболее сильные исторические землетрясения произошли именно в северной части Беларуси.

Так, например, землетрясения происходили с силой в 7 баллов по 12-балльной шкале было в районе станции Гудогай в 1908 г., несколько слабее – под Борисовом в 1887 г. А недавно были найдены сведения, что в 1893-м и в 1896 г. в районе города Могилева тоже было два землетрясения.

Таблица 1 – Исторические и инструментально зарегистрированные ощутимые землетрясения на территории Беларуси [2]

№	Дата			Время		Эпицентр		Магнитуда	Положение эпицентра
	год	м	д	ч	м	x, N	y, E		
1	1887	12	10			54,20	28,50	3,7	г. Борисов
2	1893	08	29	05	50	53,89	30,34	3,5	г. Могилев
3	1896	11	12	08	30	53,89	30,34	4,0	г. Могилев
4	1908	12	28	05		54,60	25,80	4,5	п. Гудогай, Островецкий район
5	1978	05	10	09	05	52,80	27,70	3,5	г. Солигорск
6	1983	12	01	21	26	52,95	27,81	2,8	северо-восточнее г. Солигорска
7	1985	10	17	01	32	52,90	28,40	3,1	западнее г. Глуска
8	1998	03	16	04	09	52,87	27,60	1,9	п. Погост Солигорского района
9	1998	03	17	04	24	52,90	27,60	0,8	п. Исерно Солигорского района

Эти сведения были обнаружены в дополнении к каталогу Русского географического общества. Те землетрясения оцениваются как 4 – 5-балльные. За период с 1965 г., когда стали проводиться аппаратурные наблюдения, зарегистрировано пять ощутимых землетрясений. Они произошли южнее Минска – в районе Старобинского месторождения калийных руд и его окрестностях.

Сравнивая распределение эпицентров исторических и ощутимых инструментально зарегистрированных землетрясений с тектоническими нарушениями региона, демонстрирует, что сейсмические события в основном проявляются в зонах разломов, особенно на участках их пересечения. Так, эпицентр землетрясения 1887 г. относится к доплатформенному Борисовскому суперрегиональному разлому северо-восточного простирания. Эпицентры землетрясений 1893, 1896 гг. относятся к доплатформенному Стоходско-Могилёвскому суперрегиональному разлому северо-восточного простирания. К Ошмянскому региональному разлому северо-западного простирания относится эпицентр землетрясения 1908 г. В зоне пересечения Ляховичского и Речицкого региональных разломов находится эпицентр землетрясения 1978 г. К зоне пересечения доплатформенного Стоходско-Могилёвского и Северо-Припятского суперрегиональных разломов приурочен эпицентр землетрясения 1983 г. К зоне пересечения доплатформенного Кричевского регионального и Северо-Припятского суперрегионального разломов приурочен эпицентр землетрясения 1985 г. Эпицентры землетрясений 1998 г. относятся к зоне пересечения Ляховичского регионального и доплатформенного Стоходско-Могилёвского суперрегионального разломов [3].

Припятский прогиб, в западной части которого расположен район Солигорска является районом, где проявляется наиболее частая сейсмическая активность. В этом регионе происходит множество мелких землетрясений, но человеком они фактически не ощущаются. В то время как приборы на сейсмической станции «Солигорск» каждый год фиксируют около 200 – 250 толчков. Такая тряска во многом обусловлена не только в зонах разломов, но и техногенными нарушениями в земной коре в результате добычи полезных ископаемых. Пустоты выработанных шахт и искусственно созданные на поверхности земли терриконы и водохранилища нарушают стабильность напряжения земли, заставляя слои литосферы сотрясаться.

В Солигорском районе это связано с добычей конкретно калийных руд. Разработка в какой-то мере могла сыграть здесь свою роль. Для того что бы активизировать геодинамические процессы, более чем достаточно было начать горнодобывающие работы.

Контроль за сейсмической обстановкой, несомненно, ведется на всех месторождениях. Поэтому любые толчки могут быть зафиксированы на разработанных территориях. Сила таких землетрясений небольшая – в пределах магнитуды 3. Два последних вообще были незаметны, но глубина их была небольшая, поэтому люди на поверхности ощущали раскачивание и движение предметов.

Так же можно отметить, что значительное сейсмическое воздействие на территорию Беларуси оказывают Карпатские землетрясения (глубокофокусная зона Вранча), очаги которых расположены на территории Румынии в области сочленения Восточных и Южных Карпат с Предкарпатским прогибом. Это локальная область, в которой генерируются очень сильные сейсмические очаги на глубине до 200 км, и сейсмические волны распространяются на большие расстояния [4].

В центральной зоне оно вызвало разрушения и даже были разломы земной коры, в Беларуси же были только эффекты. Те, кто в это время находился на высоких этажах, ощущали сильное раскачивание здания, видели, как падали предметы, но не более того. Чем выше находишься от земли, тем сильнее будет ощущение землетрясения, сильнее раскачивает. На территории Беларуси ни в исторический период, ни сейчас сильных разрушительных землетрясений не наблюдалось и, по всей видимости, не будет, поскольку мы находимся на платформенной территории, и, тем более, на старой континентальной плите

В 2004 году в Беларуси ощущались волны от землетрясения, которое произошло в Калининградской области. Отголоски землетрясения 21 сентября по всей территории Беларуси, но наиболее интенсивные – в Минской и Гродненской областях. Толчки произошли силой 4 – 5 баллов по шкале Рихтера. По сообщению МЧС Беларуси, практически сразу после этого в службу спасения начали поступать звонки от жителей Гродно: люди говорили о необычных явлениях в собственных квартирах. На последних этажах высотных зданий раскачивались люстры, передвигались и падали предметы. К счастью, никто не пострадал [5].

Нам повезло, что мы живем в слабоактивных сейсмических условиях. Но, землетрясения происходят постоянно и повсеместно. И все же в основном эти землетрясения слабые и не сопровождаются ощутимым характером, в то время как сильные очень редко проявляются. Да, наблюдается активизация, но не в таких масштабах, как кажется людям. Землетрясения происходили и будут происходить всегда, просто раньше о них не так много знали.

Нельзя исключать и последующие толчки. Наша Земля во многом похожа на яйцо, сваренное всмятку, скорлупа которого раздавлена. Где-то сильнее, где-то меньше. И природные процессы происходят неодинаково. В некоторых местах геодинамическая активность сопровождается сильнейшими землетрясениями и вулканической деятельностью, а в других она минимальна. В нашу геологическую эпоху, естественно, горы не будут быстро расти, как миллионы лет назад. Однако глубинные процессы могут привести к тому, что даже в том месте, которое считали относительно спокойным в сейсмическом отношении, случится достаточно сильное землетрясение. Это связано в основном с факторами эндогенного характера. Хотя и внешнее, и техногенное влияние также может спровоцировать возникновение сейсмичности. И надо быть готовыми к этому проявлению «дыхания» Земли.

Список литературы

- 1 Гарецкий, Р.Г. Эколого-тектонифизическая среда Беларуси / Р.Г. Гарецкий, Г.И. Каратаев. – Минск : Беларуская навука, 2015. – 175 с.
- 2 Михайловская С.В. Дрожащая планета / С.В. Михайловская // Беларуская думка. Сер. 2: Наука и технологии. – 2011. – № 4. – С. 94–100.
- 3 Аронов, А.Г. Сейсмическая активность разломов / А.Г. Аронов, Т.И. Аронова // Разломы земной коры Беларуси: монография / Р.Е. Айзберг [и др.]; под ред. Р.Е. Айзберга. Минск : Красико-Принт, 2007. – С. 331–340.
- 4 Система сейсмологического мониторинга в районе размещения АЭС / А.Г. Аронов и др. // Тезисный доклад VI международной спец. выставочной конференции. – Минск : Росатом, 2014. – С. 89 – 90.
- 5 Отголоски землетрясений [Электронный ресурс] Новости tut.by /– Режим доступа : <https://news.tut.by/society/44339.html>. – Дата доступа : 16.04.2021.

L. V. EROFEENKO

EARTHQUAKES IN BELARUS, HISTORY AND MODERNITY

The article presents information about the earthquakes in Belarus, as well as the history of their occurrence on the territory of the state and their modernity. The processes of seismicity and their periodicity are studied. The main epicenters of the country's seismic events have been identified. In addition, the most noticeable tremors of the republic and the echoes of modern earthquakes were revealed.