

УДК 550.34.06, 551.242

Землетрясение 6 августа 2022 г. в зоне Западно–Тиманского надвига

© 2022 г. Н.Н. Носкова

ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

Поступила в редакцию 27.10.2022 г.

Аннотация. 6 августа 2022 г. зарегистрировано землетрясение на западе Республики Коми в Удорском районе. Его основные параметры: 64.023°N , 50.091°E , $t_0=10:21:32$, $h=14$ км, $K_p=10.2$, $ML=3.6$, $Az_{\text{major}}=40^{\circ}$, $R_{\text{minor}}=6.2$ км, $R_{\text{major}}=10.5$ км. Сейсмическое событие произошло в среднем течении р. Мезень на территории государственного природного заказника регионального значения «Удорский». Землетрясение тектоническое и приурочено к Западно–Тиманской надвиговой зоне, которая является коллизионным швом Русской и Печорской плит. Очаг на глубине 14 км располагается в области перикратонного опускания, охватывающего северо-восточную окраину Русской плиты и Канино–Тиманского пояса, т.е. на границе фундамента Мезенской синеклизы и надвинутого на него комплекса тиманид. Землетрясение, возможно, обусловлено тектоническим давлением со стороны Печорской плиты.

Ключевые слова: землетрясение, эпицентр, слабая сейсмичность, Западно–Тиманский надвиг, Русская плита.

Для цитирования: Носкова Н.Н. Землетрясение 6 августа 2022 г. в зоне Западно–Тиманского надвига // Российский сейсмологический журнал. – 2022. – Т. 4, № 4. – С. 56–64. DOI: 10.35540/2686-7907.2022.4.04. – EDN: FIMGUY

Введение

6 августа 2022 г. на территории Республики Коми произошло региональное сейсмическое событие (рис. 1). Его зарегистрировали станции ФИЦ ЕГС РАН, Горного института УрО РАН (г. Пермь), Архангельской сейсмической сети, Норвежской службы NORSAR, а также сейсмические станции Института геологии имени академика Н.П. Юшкина (ИГ) ФИЦ Коми НЦ УрО РАН «Сыктывкар» (SYKR) в г. Сыктывкаре, «Пожег» (PZG) в с. Пожег Усть-Куломского района и «Инта» в г. Инта (IN0), выполняющие сейсмологические наблюдения в республике. Станции оснащены короткопериодными сейсмодатчиками СМ-ЗКВ и цифровыми регистраторами SDAS и UGRA (разработка НПП «Геотех+» совместно с ФИЦ ЕГС РАН).

Территория Республики Коми располагается на северо-востоке европейской части России в зоне сочленения крупнейших надпорядковых тектонических структур: Восточно-Европейской платформы (Русской плиты), Печорской плиты (метаплатформенной области), а также Уральской складчато-надвиговой системы. Землетря-

сения, в основном, происходят на северо-востоке Русской плиты [Носкова, Михайлова, 2017; Носкова, Габсатарова, 2019; Morozov et al., 2020], однако сейсмическая активность зафиксирована и в пределах северной части Урала [Носкова, 2016] и Печорской плиты [Носкова, 2019]. В целом изучаемая территория характеризуется относительно слабой сейсмичностью, поэтому каждое сейсмическое событие является отдельным объектом исследований.

Целью данной работы является расчёт параметров сейсмического события 6 августа 2022 г., определение его природы и тектонической позиции. Идентификация сейсмических событий также имеет немаловажное значение и актуальность, т.к. в республике развит горнодобывающий комплекс, а распознавать природу события гораздо сложнее из-за малого количества станций и расположения их на большом расстоянии друг от друга и от горнодобывающих районов. Сейсмическое событие 6 августа 2022 г. пополнит региональный каталог сейсмических событий и послужит ещё одним вкладом в систему понимания геодинамических процессов в пределах Тимано-Североуральского региона.



Рис. 1. Положение эпицентра события 6 августа 2022 г. и зарегистрировавших его сейсмических станций

Исходные данные и методы обработки

В обработке сейсмического события 6 августа задействованы данные 17 сейсмических станций: «Сыктывкар» (SYKR), «Пожег» (PZG), «Инта» (IN0) ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН; «Лешуконское» (LSH), «Среднее Шипицыно» (SHIP) Архангельской сейсмической сети FCIAR (код сети АН [АН ..., 2022]); «Киров» (KIRV) Службы спецконтроля Министерства обороны Российской Федерации и международной сети организации ДВЗЯИ (Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний); «Верхнечусовские городки» (PR0R), «Добрянка» (PR2R), «Кунгур» (PR3R), «Власы» (PR41R), «Екимята» (PR6R) и «Сараны» (PR7R) сети MIRAS Горного института УрО РАН (Пермь) [App15 ..., 2021]; «Арти» (ARTI), «Катав-Ивановск» (KAIR), «Североуральск» (SVUR), «Романово» (PR1R) и «Ловозеро» (LVZ) сети OBGSR ФИЦ ЕГС РАН (г. Обнинск) [Сеть ..., 2022] (рис. 2). Доступ к записям LVZ осуществ-

влялся через электронный ресурс корпорации IRIS (США) [Incorporated ..., 2022]. Эпицентральные расстояния составили от 227 км (LSH) до 1142 км (KAIR), азимутальное окружение – 60.6–308.5°, неравномерное, максимальная азимутальная брешь $GAP=111.8^\circ$. Расположение сейсмостанций и эпицентра сейсмического события показано на рис. 1.

Определение параметров гипоцентра на сейсмических записях выполнялось в программе WSG [Акимов, Красилов, 2020; Красилов и др., 2006] методом минимизации невязок с использованием годографа, построенного по скоростной модели для ВЕП [Schueller et al., 1997], дополненной глубокими слоями модели АК-135 [Kennett et al., 1995]. Дополнительно некоторые параметры гипоцентра рассчитывались в программе NAS [Fedorov et al., 2019]. Для определения значений локальной магнитуды ML (MWA) использовался заложенный в WSG способ расчёта, основанный на осреднённой по Северной Евразии калибровочной функции [Габсатарова, 2006].

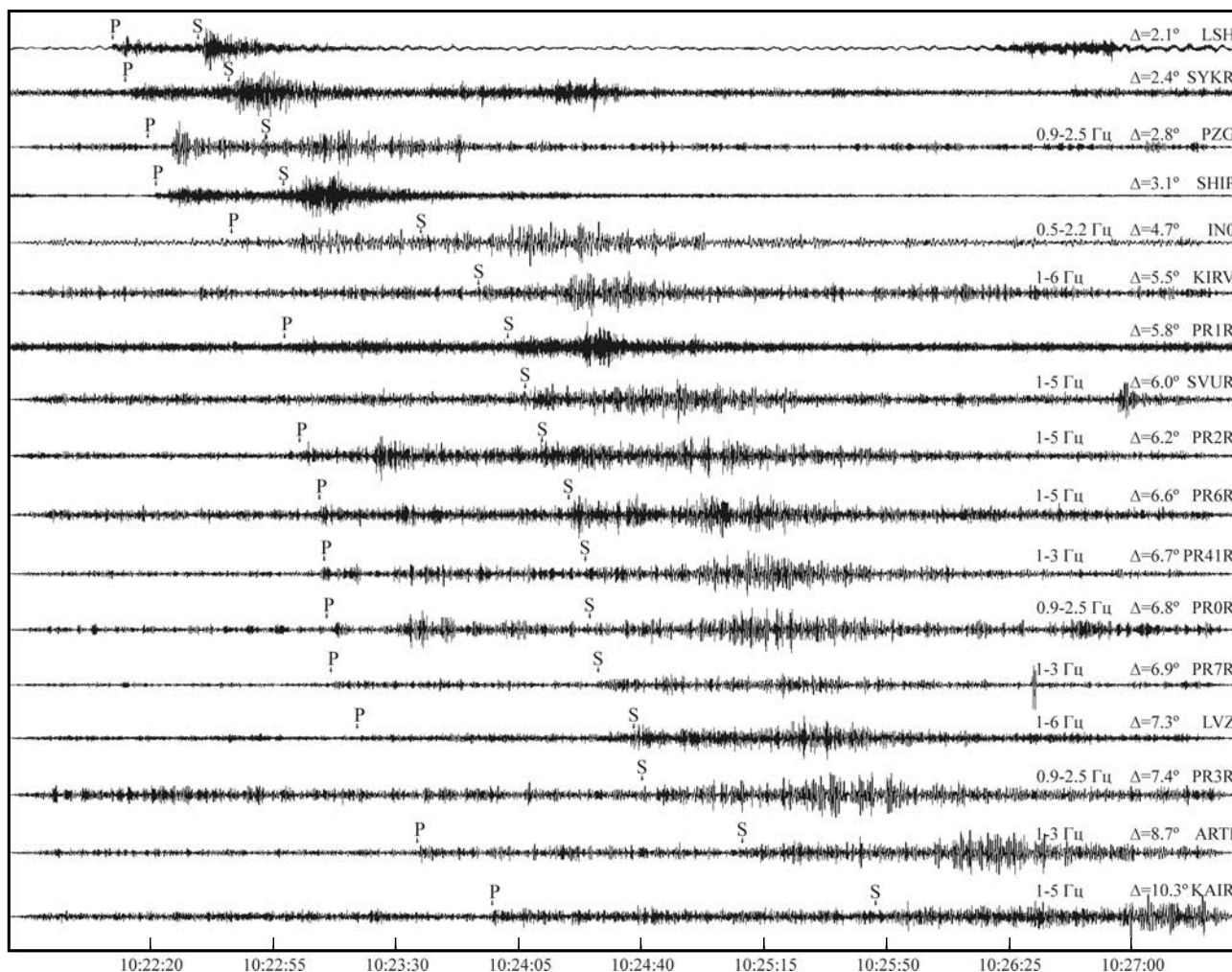


Рис. 2. Сейсмограммы землетрясения 6 августа 2022 г., Z-компоненты

Обсуждения и результаты

По нашим расчётам, сейсмическое событие 6 августа 2022 г. произошло на западе Республики Коми, в Удорском районе, в устье р. Елва-Мезенская, приток р. Мезень, в 5 км севернее оз. Верхнеёлвинское. В результате инструментальной обработки получены следующие параметры: координаты 64.023°N , 50.091°E , время в очаге $t_0=10:21:32$, глубина $h=14$ км, энергетический класс по Т.Г. Раутиан $K_p=10.2$, локальная магнитуда $ML=3.6$, эллипс ошибок $Az_{\text{major}}=40^{\circ}$, $R_{\text{minor}}=6.2$ км, $R_{\text{major}}=10.5$ км. В таблице представлен сейсмический бюллетень землетрясения 6 августа 2022 года. Событие также есть и в бюллетене норвежской сейсмологической службы NORSAR [NORSAR ..., 2022]. Параметры автоматической обработки по двум сейсмическим группам «ARCESS Array» и «FINESS Array»: $t_0=10:21:47$, 63.82°N , 48.67°E , $M=2.9$. Эпицентр NORSAR удалён на 73 км к юго-западу от эпицентра события 6 августа 2022 г.

Эпицентр события 6 августа находится в пределах государственного комплексного природного заказника регионального значения «Удорский» [Информационно-аналитическая ..., 2022]. Данный район не является горнодобывающим, изыскательские работы и разработка полезных ископаемых здесь запрещены установленным режимом охраны заказника [«Об утверждении ...», 2020]. Поэтому сейсмическое событие 6 августа 2022 г. классифицируем как «тектоническое землетрясение».

Территория заказника находится на бортовых террасах, песчаных, зандровых и озёрных равнинах, местами заболочена, эпицентральная область, соответственно, тоже. Ближайшие к эпицентру населённые пункты расположены лишь в 50 км, это Макарыб и Зэрзыб, с численностью населения 51 и 13 человек (2010 г.) [Территориальный фонд ..., 2022]. Связаться с ними по телефону практически невозможно, поэтому мы обратились с запросом в сельские администрации с. Глотова и с. Большая Пысса.

Таблица. Станционный бюллетень сейсмического события 6 августа 2022 г.

Код станции	Время вступления сейсмических фаз, чч:мм:сс		Δ , °	A_z , °	A , мкм	T , с	Магнитуда ML
	P	S					
LSH	10:22:08.86	10:22:33.33	2.1	296.4	0.47	0.32	3.7
SYKR	10:22:12.35	10:22:42.45	2.4	172.7	0.29	0.24	3.7
PZG	10:22:18.57	10:22:52.96	2.8	134.8	0.18	0.35	3.6
SHIP	10:22:21.33	10:22:58.02	3.1	220.4			
IN0	10:22:43.25	10:23:36.72	4.7	60.6			
KIRV		10:23:53.83	5.5	183.7			
PR1R	10:22:58.15	10:24:02.89	5.8	143.8			
SVUR		10:24:06.76	6.0	125.1			
PR2R	10:23:02.45	10:24:11.37	6.2	149.1			
PR6R	10:23:08.06	10:24:19.23	6.6	151.0			
PR41R		10:24:23.83	6.7	153.6			
PR0R	10:23:10.45	10:24:25.18	6.8	146.5			
PR7R	10:23:11.36	10:24:28.08	6.9	138.8			
LVZ	10:23:18.79	10:24:37.55	7.3	308.5			
PR3R		10:24:40.08	7.4	149.7			
ARTI	10:23:36.33	10:25:09.10	8.7	147.9	0.01	0.65	3.4
KAIR	10:23:57.88	10:25:46.88	10.3	152.4			

Как и предполагалось, сейсмическое событие жителями не ощущалось, разговоров граждан, обращений в административные центры не было.

На тектоническую природу события косвенно указывает также тот факт, что 6 января 2022 г. [Носкова, Ваганова, 2022] в соседнем Княжпогостском районе в 70 км от эпицентра землетрясения 6 августа 2022 г. зафиксирован горный взрыв на карьере Средне-Тиманского бокситового рудника Вежаю-Ворыквинского месторождения. Добыча руды здесь осуществляется открытым способом с проведением взрывных работ. Сейсмическая станция «Сыктывкар» взрыв не зафиксировала, хотя находится на расстоянии 300 км, почти таком же, как и для землетрясения 6 августа. Станция расположена в городе и имеет высокий уровень помех, поэтому горные взрывы она не фиксирует.

Тектоническая позиция

В тектоническом отношении эпицентр землетрясения приурочен к Западно-Тиманскому надвику (рис. 3). Он является шовной зоной, по которой эписайкальская Печорская плита надвинута на эписайкальскую Русскую плиту [Оловянишников, 1998]. Формально его считают границей между плитами. Однако, материалы регионального сейсмического профилирования позволили

дать и иную трактовку зоны сопряжения и проводить границу по Центрально-Тиманскому разлому, представляющему собой фронтальную часть крупного взбросо-надвига [Мальшев, 2002]. Т.е. сочленение проводится по складчато-надвиговой зоне, ограниченной Западно-Тиманским и Центрально-Тиманским разломами, горизонтальная составляющая надвига Канино-Тиманского пояса на платформу достигает 80 км на Среднем Тимане [Оловянишников, 1998].

Протяжённость Западно-Тиманского разлома 800 км от Полюдова кряжа на Северном Урале до полуострова Канин [Оловянишников, 1998], в северо-западном направлении он переходит в линеймент Тролльфьорд-Рыбачий-Канин. Краевой шов Тимано-Варангерской системы байкалид (Тролльфьорд-Рыбачий-Канин и Западно-Тиманский разломы), по геофизическим данным, имеет характер крупного надвига, по которому рифейские метаморфические комплексы байкалид на десятки километров надвинуты на свои платформенные аналоги в области перикратонного опускания Русской плиты [Балуев и др., 2012].

По одной из гипотез, выдвинутой Н.Б. Кузнецовым с коллегами, складчато-надвиговая структура тиманид образовалась в результате столкновения на рубеже венда и кембрия пассивной окраины Балтики с активной окраиной

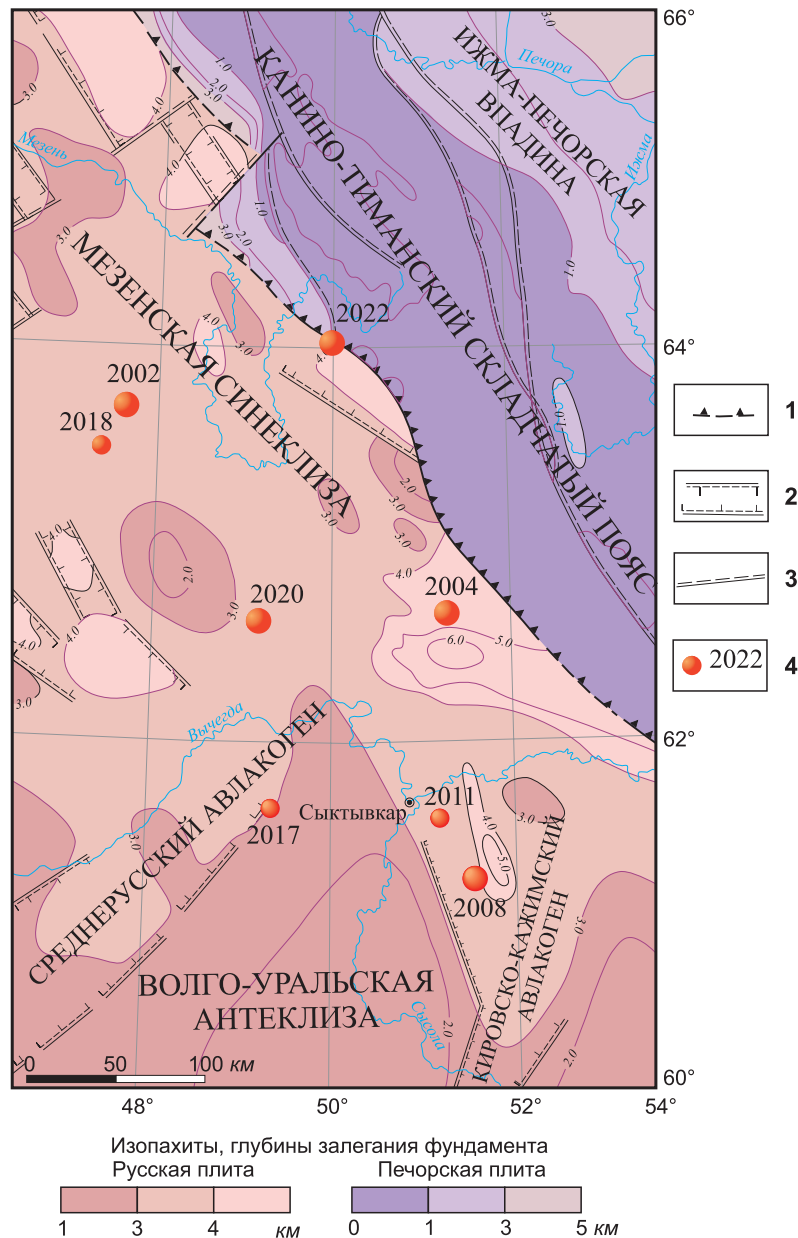


Рис. 3. Фрагмент тектонической карты Баренцева моря и северной части Европейской России [Богацкий и др., 1996] с эпицентрами инструментальных землетрясений.

1 – Западно-Тиманский надвиг, 2 – рифты, авлакогены, 3 – разломы, 4 – эпицентры землетрясений, год

Арктиды. В зоне столкновения Балтики и Арктиды сформировался асимметричный конвергентный коллизионный ороген тиманид с образованием покровов, шарьированных глубоко в пределы окраин обоих сталкивавшихся континентов. Юго-западное крыло орогена было сложено рифейскими комплексами Тиманской пассивной окраины Балтики, а его складчато-надвиговые дислокации характеризуются юго-западной вергентностью [Kuznetsov, 2006].

В эпицентральной области землетрясения 6 августа 2022 г. вдоль Тиманской сутуры прослеживаются асимметричные впадины, пред-

ставляющие собой единую зону прогибания, ступенчато погружающуюся под Тиман [Балуев и др., 2012]. Очаг на глубине 14 км располагается на границе фундамента Мезенской синеклизы и надвинутого на него комплекса тиманид согласно геолого-геофизическому разрезу по профилю 4-01-III РС [Белякова и др., 2008]. Это первое землетрясение, произошедшее в Западно-Тиманской надвиговой зоне. Однако, рассматриваемая территория не выглядит абсолютно асейсмичной (рис. 3). Зафиксированы землетрясения в структурах Русской плиты: Волго-Уральской антеклизе, наибольшее количество

– в Кировско-Кажимском авлакогене, Мезенской синеклизе и Котласском грабене, который является северной ветвью Среднерусского авлакогена, маркирующего коллизионную шовную зону между Фенноскандией и Волго-Сарматией [Bogdanova et al., 1996]. В зоне коллизии с Печорской плитой край Русской плиты испытывает тангенциальные и вертикальные напряжения. В этих условиях следующая за краевой областью плиты территория будет воздыматься, её как бы выдавливает надвигающейся Печорской плитой [Жарков, 2005]. Возможно, этим тектоническим давлением обусловлены землетрясения на северо-востоке Русской плиты.

Некоторые землетрясения, зафиксированные в последние годы на территории Республики Коми, произошли в сутурных зонах: в Тиманской, Припечорско-Илыч-Чикшинской [Носкова, 2019] и Уральской [Носкова, 2016]. Возникновение сейсмических событий может быть обусловлено горизонтальными движениями по ранее заложенным аллохтонным пластинкам тектонических покровов Урала и Тимана.

Выводы

6 августа 2022 г. зарегистрировано землетрясение в Удорском районе Республики Коми в среднем течении р. Мезень. Данный район не является горнорудным. Землетрясение произошло на территории комплексного природного заказника регионального значения «Удорский». Ближайшие населённые пункты расположены лишь в 50 км и жителями землетрясение не ощущалось. Оно является тектоническим, верхнекоревым и произошло в Западно-Тиманской надвиговой зоне, которая является коллизионным швом Русской и Печорской плит. Очаг на глубине 14 км располагается на границе фундамента Мезенской синеклизы и надвинутого на него комплекса тиманид.

Землетрясения происходят, в основном, на северо-востоке Русской плиты, в пределах Волго-Уральской антеклизы, Мезенской и Московский синеклиз. В зоне коллизии с Печорской плитой край Русской плиты испытывает тангенциальные и вертикальные напряжения. В этих условиях следующая за краевой областью плиты территория будет воздыматься, её как бы выдавливает надвигающейся Печорской плитой [Жарков, 2005]. Возможно, под этим тектоническим давлением происходят смещения по ранее заложенным взбросо-надвигам, что приводит к возникновению землетрясений на северо-востоке Русской плиты. И хотя регистрируе-

мые землетрясения в основном низкомагнитудные ($M_L=3.4-3.9$), они отражают современную тектоническую активизацию земной коры.

Работа выполнена в рамках государственного задания № 1021062211107-6-1.5.6.

Автор глубоко признателен коллегам из ФИЦ ЕГС РАН (г. Архангельск и г. Пермь) за предоставленные записи сейсмических событий.

Литература

«Об утверждении Положения о государственном природном заказнике республиканского значения «Удорский» и внесении изменений в некоторые постановления Совета Министров Коми АССР, Совета Министров Республики Коми». Постановление Правительства Республики Коми от 21 сентября 2020 г. № 467 [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/570941842>

Акимов А.П., Красилов С.А. Программный комплекс WSG «Система обработки сейсмических данных» / Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020664678 от 16.11.2020 г. – EDN: IJOVUE

Балуев А.С., Журавлев В.А., Терехов Е.Н., Пржилаговский Е.С. Тектоника Белого моря и прилегающих территорий (Объяснительная записка к «Тектонической карте Белого моря и прилегающих территорий» масштаба 1:1500000) // Труды Геологического института. – 2012. – Вып. 597. – С. 1–104. – EDN: XYGTJV

Богацкий В.И., Костюченко С.Л., Сенин Б.В., Соболев С.Ф., Шипилов Э.В. Тектоническая карта Баренцева моря и северной части Европейской России. Масштаб: 1:2500000 / Ред. Н.А. Богданов, В.Е. Хаин. – М.: Институт литосферы РАН, ПКО «Картография», 1996.

Габсатарова И.П. Внедрение в рутинную практику подразделений Геофизической службы РАН процедуры вычисления локальной магнитуды // Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Материалы Международной сейсмологической школы. – Обнинск: ГС РАН, 2006. – С. 49–53. – EDN: TPRJQZ

Жарков А.М. Строение и перспективы нефтегазоносности Мезенской синеклизы // Геология нефти и газа. – 2005. – № 1. – С. 20–28. – EDN: PJUUQJ
Информационно-аналитическая система «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ») [Электронный ресурс]. – URL: <http://oort.aagi.ru/> (дата обращения 30.08.2022).

Красилов С.А., Коломиец М.В., Акимов А.П. Организация процесса обработки цифровых сейсмических данных с использованием программного комплекса WSG // Современные методы обработки

- и интерпретации сейсмологических данных: Материалы Международной сейсмологической школы. — Обнинск: ГС РАН, 2006. — С. 77–83. — EDN: TRPMHL
- Маловичко А.А., Дягилев Р.А., Маловичко Д.А., Шулаков Д.Ю., Бутырин П.Г., Верхованцев Ф.Г. Четырёхуровневая система сейсмического мониторинга на территории Среднего Урала // Геофизика. — 2011. — № 5. — С. 8–17. — EDN: SAVLKJ
- Мальшиев Н.А. Тектоника, эволюция и нефтегазоносность осадочных бассейнов Европейского Севера России. — Екатеринбург: УрО РАН, 2002. — 270 с.
- Носкова Н.Н. Землетрясение 5 сентября 2019 года в Сосногорском районе Республики Коми // Известия Коми научного центра УрО РАН. — 2019. — № 4 (40). — С. 45–49. DOI: 10.19110/1994-5655-2019-4-45-49. — EDN: АМЕJCE
- Носкова Н.Н. Новые данные о сейсмичности северной части Урала // Вестник Института геологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. — 2016. — № 3 (255). — С. 3–12. DOI: 10.19110/2221-1381-2016-3-3-12. — EDN: VURJSJ
- Носкова Н.Н., Ваганова Н.В. Сейсмическое событие 6 января 2022 г. на территории Республики Коми // Вестник геонаук. — 2022. — № 8 (332). — С. 44–47. DOI: 10.19110/geov.2022.8.5. — EDN: LHPTWK
- Носкова Н.Н., Габсатарова И.П. Землетрясение 18 октября 2018 г. в пределах Мезенской синеклизы // Геология и минеральные ресурсы Европейского Северо-Востока России: Материалы XVII Геологического съезда Республики Коми. Т. II. — Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2019. — С. 66–69.
- Носкова Н.Н., Михайлова Р.С. Республика Коми и Кировская область // Землетрясения Северной Евразии, 2011 год. — Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2017. — С. 229–238.
- Овсяннишников В.Г. Верхний докембрий Тимана и полуострова Канин. — Екатеринбург: УрО РАН, 1998. — 163 с. — EDN: YPREKE
- Сеть сейсмических станций // ФИЦ ЕГС РАН [сайт]. — URL: <http://www.gsras.ru/new/struct/> (дата обращения 30.08.2022).
- Территориальный фонд информации Республики Коми [Электронный ресурс]. — URL: <http://agiks.ru> (дата обращения 30.08.2022).
- App15_Ural_West_Siberia_2015. Верхованцев Ф.Г., Нестеренко М.Ю. Сейсмические станции региона Урал и Западная Сибирь в 2015 г. [Электронный ресурс] // Землетрясения Северной Евразии. — 2021. — Вып. 24 (2015 г.). — URL: <http://www.gsras.ru/zse/app-24.html>
- AH: Arkhangelsk Seismic Network // FDSN [сайт]. FDSN Network Information. — URL: <https://www.fdsn.org/networks/detail/AH/> (дата обращения 30.08.2022).
- Bogdanova S.V., Pashkevich I.K., Gorbatshev R., Orlyuk M.I. Riphean rifting and major Palaeoproterozoic crustal boundaries in the basement of the East European Craton: geology and geophysics // Tectonophysics. — 1996. — N 268. — P. 1–21.
- Fedorov A.V., Asming V.E., Jevtjugina Z.A., Prokudina A.V. Automated seismic monitoring system for the European Arctic // Seismic Instruments. — 2019. — V. 55, Is. 1. — P. 17–23. DOI: 10.3103/S0747923919010067
- Incorporated Research Institutions for Seismology. IRIS/IDA network II. URL: <https://www.fdsn.org/networks/detail/II/>. DOI: 10.7914/SN/II (дата обращения: 30.08.2022).
- Kennett B.L.N., Engdahl E.R., Buland R. Constraints on seismic velocities in the Earth from travel times // Geophysical Journal International. — 1995. — N 122. — P. 108–124.
- Kuznetsov N.B. The Cambrian Baltica-Arctida collision, Pre-Uralide-Timanide orogen, and its erosion products in the Arctic // Doklady Earth Sciences. — 2006. — V. 411, N 9. — P. 1375–1380. DOI: 10.1134/S1028334X06090091. — EDN: LJRGHEH
- Morozov A.N., Vaganova N.V., Konechnaya Y.V., Zueva I.A., Asming V.E., Noskova N.N., Sharov N.V., Assinovskaya B.A., Panas N.M., Evtjugina Z.A. Recent seismicity in northern European Russia // Journal of Seismology. — 2020. — V. 24. — P. 37–53. DOI: 10.1007/s10950-019-09883-6
- NORSAR Seismic Bulletins // NORSAR [сайт]. — [Kjeller, Norway: NORSAR, 2022]. — URL: <https://www.norsar.no/seismic-bulletins/>. DOI: 10.21348/b.0001 (дата обращения 30.08.2022).
- Schuessler W., Morozov I.B., Smithson S.B. Crustal and uppermost mantle velocity structure of northern Eurasia along the profile Quartz // Bulletin of the Seismological Society of America. — 1997. — N 87. — P. 414–426.

Сведения об авторе

Носкова Наталия Николаевна, канд. геол.-мин. наук, ст. науч. сотр. Института геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук — обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, Россия. E-mail: noskova@geo.komisc.ru

Earthquake on August 6, 2022 in the zone of the West Timan overthrust

© 2022 N.N. Noskova

GS RAS, Obninsk, Russia

Received October 27, 2022

Abstract On August 6, 2022, an earthquake was registered in Komi Republic, in the Udora district. Data from 17 seismic stations with epicentral distances from 227 to 1142 km were involved in processing the seismic event on August 6. The azimuth environment is uneven, the maximum azimuth gap is $GAP=111.8^\circ$. As a result of instrumental processing, the following parameters were obtained: coordinates $64.023^\circ N$, $50.091^\circ E$, time at the source $t_0=10:21:32$ (UTC), depth $h=14$ km, energy class according to T.G. Rautian $K_R=10.2$, local magnitude $ML=3.6$, error ellipse $Az_{major}=40^\circ$, $R_{minor}=6.2$ km, $R_{major}=10.5$ km. According to our calculations, the seismic event occurred in the middle reaches of the river Mezen, on the territory of the state natural reserve of regional significance “Udorsky”. The nearest settlements to the epicenter are located only 50 km away and the residents did not feel the earthquake. This area is not mining, so the seismic event is classified by us as a “tectonic earthquake”. The earthquake is confined to the West Timan thrust zone, which is a collision suture of the Russian and Pechora plates. The source at a depth of 14 km is located in the region of pericratonic subsidence covering the northeastern margin of the Russian Plate and the Kanino-Timan belt; on the boundary of the basement of the Mezen syncline and the Timanid complex thrust over it. The earthquake may have been caused by tectonic pressure from the Pechora plate. This is the first earthquake in the West Timan thrust zone. Earthquakes occur mainly in the northeast of the Russian Plate, within the Volga-Ural anticline, Mezen and Moscow syncline. In addition, although the recorded earthquakes are mostly low-magnitude, they reflect the modern tectonic activation of the earth’s crust.

Keywords Earthquake, epicenter, weak seismicity, West Timan overthrust, Russian plate.

For citation Noskova, N.N. (2022). [Earthquake on August 6, 2022 in the zone of the West Timan overthrust]. *Rossiiskii seismologicheskii zhurnal* [Russian Journal of Seismology], 4(4), 56-64. (In Russ.). DOI: 10.35540/2686-7907.2022.4.04. EDN: FIMGUY

Reference

- Akimov, A.P., & Krasilov, S.A. (2020). [WSG software package “Seismic data processing system”]. Certificate of state registration of a computer program No. 2020664678. (In Russ.). EDN: IJOVUE
- Baluev, A.S., Zhuravlev, V.A., Terekhov, E.N., & Przhivalovskii, E.S. (2012). [Tectonics of the White Sea and adjacent areas (The explanatory notes to “The Tectonic map of the White Sea and adjacent areas”, at a scale of 1:1500 000)]. *Trudy Geologicheskogo instituta* [Proceedings of the Geological Institute], 597, 1-104 (In Russ.).
- Bogatsky, V.I., Kostyuchenko, S.L., Senin, B.V., Sobolev, S.F., & Shipilov, E.V. (1996). *Tektonicheskaya karta Barentseva moria i severnoi chasti Evropeiskoi Rossii. Masshtab: 1:2500000. Red. N.A. Bogdanov, V.E. Khain* [Tectonic map Barents Sea region and the Northern part of the European Russia. Eds. N.A. Bogdanov, V.E. Khain]. Moscow, Russia: Institute of the Lithosphere RAS & PKO “Cartography” Publ. (In Russ.).
- Bogdanova, S.V., Pashkevich, I.K., Gorbatshev, R., & Orlyuk, M.I. (1996). Riphean rifting and major Palaeoproterozoic crustal boundaries in the basement of the East European Craton: geology and geophysics. *Tectonophysics*, 268, 1-21.
- Fedorov, A.V., Asming, V.E., Jevtjugina, Z.A., & Prokudina, A.V. (2019). Automated seismic monitoring system for the European Arctic. *Seismic Instruments*, 55(1), 17-23. DOI: 10.3103/S0747923919010067
- Gabsatarova, I.P. (2006). [The Introduction the procedures for calculating the local magnitude into the routine practice of departments of the Geophysical Survey of the RAS]. In *Sovremennye metody obrabotki i interpretatsii seismologicheskikh dannykh. Materialy Mezhdunarodnoi seismologicheskoi shkoly* [Modern methods of processing and interpretation of seismological data. Materials from International seismological school] (pp. 49-53). Obninsk, Russia: GS RAS Publ. (In Russ.). EDN: TPPIQZ
- GS RAS. Network of seismic stations. (2022). Retrieved from <http://www.gsras.ru/new/eng/struct/>
- Incorporated Research Institutions for Seismology. IRIS/IDA network II. (2022). Retrieved from URL: <https://www.fdsn.org/networks/detail/II/>. DOI: 10.7914/SN/II
- Informatsionno-analiticheskaya sistema «Osobo okhraniamye prirodnye territorii Rossii» (IAS «OOPT RF»)* [Information-analytical system “Specially protected

- natural territories of Russia”]. (2022). Retrieved from <http://oopt.aari.ru/> (In Russ.).
- Kennett, B.L.N., Engdahl, E.R., & Buland, R. (1995). Constraints on seismic velocities in the Earth from travel times. *Geophysical Journal International*, 122, 108-124.
- Krasilov, S.A., Kolomiets, M.V., & Akimov, A.P. (2006). [Management of seismic digital data processing using software complex WSG Modern methods of processing and interpretation of seismological data]. *Sovremennye metody obrabotki i interpretatsii seismologicheskikh dannykh. Materialy Mezhdunarodnoi seismologicheskoi shkoly* [Modern methods of processing and interpretation of seismological data. Materials from International seismological school] (pp. 77-83). Obninsk, Russia: GS RAS Publ. (In Russ.). EDN: TPPMHL
- Kuznetsov, N.B. (2006). The Cambrian Baltica-Arctida collision, Pre-Uralide-Timanide orogen, and its erosion products in the Arctic. *Doklady Earth Sciences*, 411(9), 1375-1380.
- Malyshev, N.A. (2002). *Tektonika, evoliutsiia i neftegazonosnost' osadochnykh basseinov Evropeiskogo Severa Rossii* [Tectonics, evolution and oil and gas potential of sedimentary basins of the European North of Russia]. Ekaterinburg, Russia: UB RAS Publ., 270 p. (In Russ.).
- Morozov, A.N., Vaganova, N.V., Konechnaya, Y.V., Zueva, I.A., Asming, V.E., Noskova, N.N., Sharov, N.V., Assinovskaya, B.A., Panas, N.M., & Evtyugina, Z.A. (2020). Recent seismicity in northern European Russia. *Journal of Seismology*, 24, 37-53. DOI: 10.1007/s10950-019-09883-6
- NORSAR Seismic Bulletins. (2022). Retrieved from <https://www.norsar.no/seismic-bulletins/>. DOI: 10.21348/b.0001
- Noskova, N.N. (2016). [New data on Northern Urals seismicity]. *Vestnik Instituta geologii Komi nauchnogo tsentra Ural'skogo otdeleniia RAN* [Bulletin of the Institute of Geology of Komi Science Centre of the Ural Branch of the RAS], 3(255), 3-12. (In Russ.). DOI: 10.19110/2221-1381-2016-3-3-12. EDN: VURJSJ
- Noskova, N.N. (2019). [Earthquake on September 5, 2019 in the Sosnogorsk region of the Komi Republic]. *Izvestiia Komi nauchnogo tsentra UrO RAN* [News of the Komi Scientific Center UB RAS], 4(40), 45-49. (In Russ.). DOI: 10.19110/1994-5655-2019-4-45-49. EDN: AMEJCE
- Noskova, N.N., & Gabsatarova, I.P. (2019). [October 18, 2018 earthquake within the Mezen syncline]. In *Geologiya i mineral'nye resursy Evropeiskogo Severo-Vostoka Rossii. Materialy KhVII Geologicheskogo s'ezda Respubliki Komi. T. II* [Geology and mineral resources of the European North-East of Russia: Materials of the VII Geological Congress of the Komi Republic. Vol. II] (pp. 66-69). Syktyvkar, Russia: IG KomiSC UB RAS Publ. (In Russ.).
- Noskova, N.N., & Mikhailova, R.S. (2017). [The Republic of Komi and the Kirov region]. In *Zemletriaseniia Severnoi Evrazii, 2011 god* [Earthquakes in Northern Eurasia, 2011] (pp. 228-238). Obninsk, Russia: GS RAS Publ. (In Russ.).
- Noskova, N.N., & Vaganova, N.V. (2022). [Seismic event on January 6, 2022 on the territory of the Komi Republic]. *Vestnik geonauk* [Bulletin of Geosciences], 8(332), 44-47. (In Russ.). DOI: 10.19110/geov.2022.8.5. EDN: LHPTWK
- «Ob utverzhenii Polozheniia o gosudarstvennom prirodnom zakaznike respublikanskogo znachenii “Udorskii” i vnesenii izmenenii v nekotorye postanovleniia Soveta Ministrov Komi ASSR, Soveta Ministrov Respubliki Komi». *Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Komi ot 21 sentiabria 2020 g. № 467* [“On approval of the Regulations on the State nature reserve of republican significance “Udorsky” and amendments to some resolutions of the Council of Ministers of the Komi ASSR, the Council of Ministers of the Komi Republic.” Resolution of the Government of the Komi Republic No. 467 dated September 21, 2020]. (2020). Available at: <https://docs.cntd.ru/document/570941842> (In Russ.).
- Olovyanishnikov, V.G. (1998). *Verkhonii dokembrii Timana i poluostrova Kanin* [Upper Precambrian of Timan and the Kanin Peninsula]. Yekaterinburg, Russia: UB RAS Publ., 164 p. (In Russ.). EDN: YPREKE
- Schuessler, W., Morozov, I.B., & Smithson, S.B. (1997). Crustal and uppermost mantle velocity structure of northern Eurasia along the profile Quartz. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 87, 414-426.
- Territorial'nyi fond informatsii Respubliki Komi [Territorial Information Fund of the Komi Republic]. (2022). Retrieved from <http://agiks.ru> (In Russ.).
- Verkholantsev, F.G., & Nesterenko, M.Yu. (2021). [App15_Ural_West_Siberia_2015. Seismic stations of the Ural and Western Siberia region in 2015]. *Zemletriaseniia Severnoi Evrazii* [Earthquakes of Northern Eurasia], 24(2015). Retrieved from <http://www.gsras.ru/zse/app-24.html> (In Russ.).
- Zharkov, A.M. (2005). [Structure and petroleum potential of the Mezen syncline]. *Geologiya nefii i gaza* [Geology of Oil and Gas], 1, 20-28. (In Russ.). EDN: PJUUQJ

Information about author

Noskova Nataliya Nikolaevna, PhD, Senior Researcher of the Institute of Geology of Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (IG FRC Komi SC UB RAS), Syktyvkar, Russia. E-mail: noskova@geo.komisc.ru