

9 ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Геофизический мониторинг является составной частью Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь и проводится ежегодно по следующим направлениям:

- сейсмический мониторинг, который представляет собой систему непрерывных круглосуточных наблюдений за происходящими сейсмическими событиями естественного и искусственного происхождения, обработку данных, анализ полученных результатов и оценку сейсмической обстановки;

- геомагнитный мониторинг, включающий периодические наблюдения за геодинамическими процессами на полигонах и непрерывные стационарные наблюдения за текущим состоянием геомагнитных полей;

- мониторинг гравитационного поля Земли.

Сейсмологические исследования направлены на изучение причин происхождения землетрясений; определение кинематических и динамических параметров очагов землетрясений, волновой картины и глубинной среды; оценку степени сейсмических воздействий, опасности и риска; разработку методов предсказания землетрясений.

Обзор сейсмичности территории Беларуси. В 2009 г. сейсмологические наблюдения проводились в непрерывном режиме на пунктах наблюдений Центра геофизического мониторинга НАН Беларуси: геофизических обсерваториях «Плещеницы», «Нарочь» и сейсмических станциях «Солигорск», «Полоцк», «Могилев», «Литвяны». Первичная обработка сейсмической информации состоит из последовательных этапов обработки: определение моментов вступлений сейсмических волн; определение знаков и чёткости вступлений сейсмических волн; измерение амплитуд и периодов сейсмических

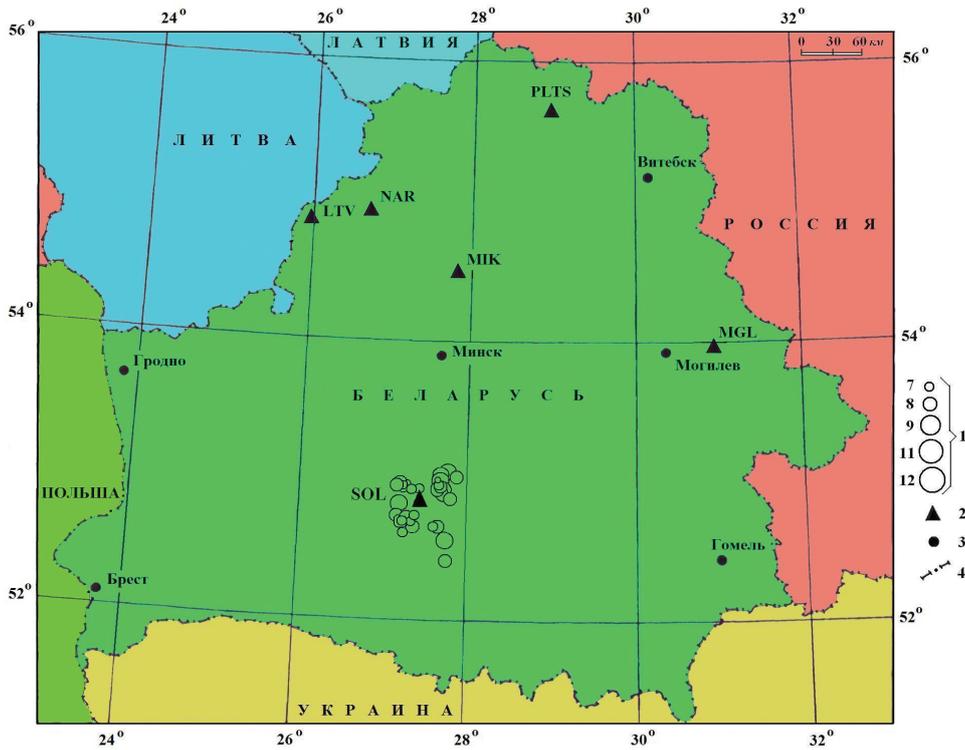
волн. Обработка сейсмической информации проводилась в трёх режимах: срочном (составление и подача сводки срочных доносений о сильном или ощутимом землетрясении в течение часа после регистрации события); оперативном (более полная обработка сейсмических событий за истекшие сутки); режиме станционной обработки данных с составлением ежедекадных бюллетеней. Обработанные данные формировались в обзоры сейсмичности.

В 2009 г. сетью сейсмических станций зарегистрировано и обработано 1142 землетрясения в разных регионах Земли в широком диапазоне энергий и эпицентральных расстояний.

В результате анализа и обобщения сейсмологических данных (бюллетени сейсмических станций Беларуси) составлен Каталог землетрясений территории Беларуси за 2009 г., который содержит сведения о кинематических и динамических параметрах землетрясений и включает 31 сейсмическое событие энергетического диапазона $K=4,8-8,4$ (этот диапазон характеризуется слабой сейсмической активностью с магнитудой $M \approx 2$, присущей территории Республики Беларусь). Землетрясение с наименьшим энергетическим классом произошло 10 апреля в 04h54m, а с максимальным – 28 октября в 03h05m.

На рисунке 9.1 приведена карта эпицентров сейсмических событий, составленная на основе каталога землетрясений Беларуси за 2009 г. Размер окружностей на карте соответствует землетрясениям энергетических классов $K=5-8$. Ощутимых землетрясений в 2009 году на территории Беларуси не зарегистрировано.

По сравнению с 2008 г. наблюдалось повышение (почти в 2 раза) уровня выделившейся суммарной сейсмической энергии $\sum E = 0,7964 \cdot 10^9$ Дж. Однако это значение остается ниже относительно среднего многолетнего значения $\sum E = 2,7846 \cdot 10^9$ Дж за 26 лет (1983-2008 гг.) в 3,5 раза. Количество произошедших в 2009 г. сейсмических событий (31) незначительно меньше, чем в 2008 г. (35), и в 1,5 раза меньше среднего многолетнего значения $N_{\Sigma} = 46,19$. Распределение числа землетрясений и суммарной выделившейся сейсмической энергии по



1 – энергетический класс $K=5-8$; 2 – сейсмическая станция; 3 – город;
4 – государственная граница

Рисунок 9.1 – Карта эпицентров сейсмических событий территории Беларуси, 2009 г.

месяцам за 2009 г. представлено на рисунке 9.2. Из рисунка следует, что высвобождение энергии происходило неравномерно в течение года. В начале года наблюдался постепенный спад сейсмической энергии с минимумом в мае-июне, а затем интенсивное выделение сейсмической энергии с максимумом в октябре (зафиксировано два сейсмических события $K=8$). Максимальное число произошедших сейсмических событий N отмечено в январе, октябре и декабре (диапазон энергетических классов $K=6-8$), а минимальное количество – в марте и июле. Таким образом, конец года характеризовался

более интенсивным высвобождением сейсмической энергии, выразившейся в увеличении количества сейсмических событий.

В тектоническом плане основная часть сейсмических событий, зарегистрированных в 2009 г., приурочена к зоне сочленения северо-западной части Припятского прогиба и Белорусской антеклизы (Солигорский горнопромышленный район и окружающая его территория). Сопоставление пространственного распределения очагов землетрясений с тектонической характеристикой региона показывает, что большинство представленных здесь разломов сейсмоактивны (рис. 9.3).

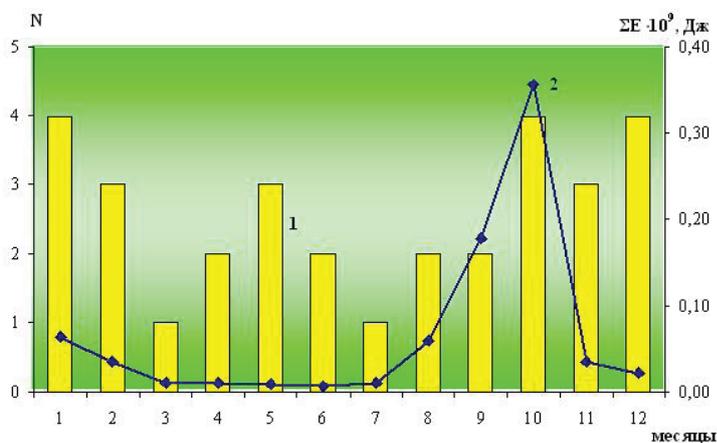
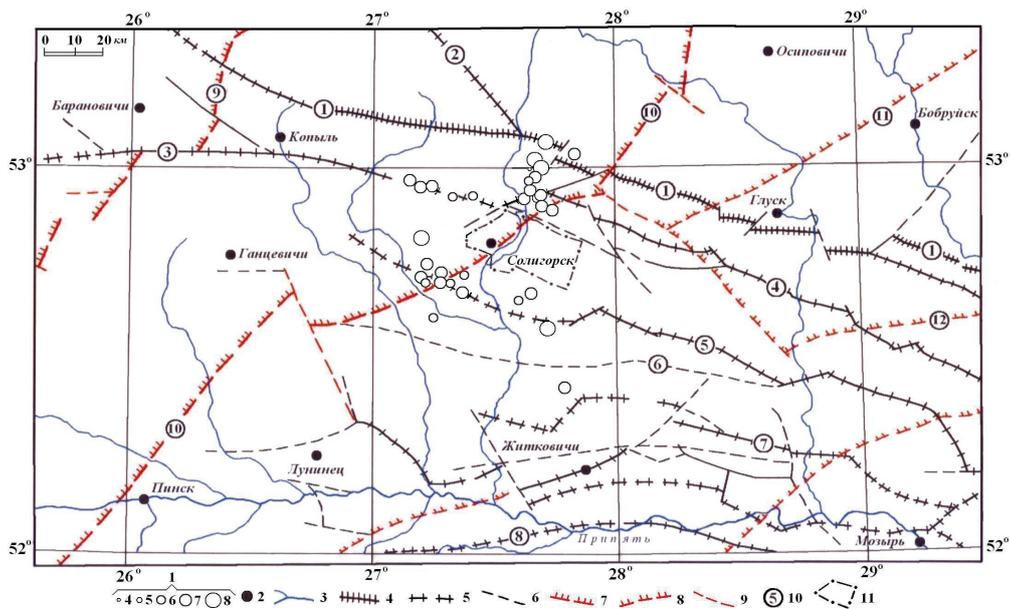


Рисунок 9.2 – Месячные значения числа сейсмических событий (1) и величины их суммарной сейсмической энергии (2) за 2009 г.



1 – энергетический класс землетрясений; 2 – населенный пункт; 3 – реки; 4-6 – разломы, проникающие в чехол (4 – суперрегиональные, ограничивающие крупнейшие надпорядковые структуры; 5 – региональные ограничивающие крупные I, II порядка структуры; 6 – локальные); 7-9 – разломы, не проникающие в чехол (7 – суперрегиональные, разграничивающие крупнейшие области разного возраста переработки; 8 – региональные, разграничивающие крупные области разного возраста переработки; 9 – локальные); 10 – разломы (цифры в кружках: 1 – Северо-Припятский, 2 – Налибокский, 3 – Ляховичский, 4 – Речицкий, 5 – Червонослободско-Малодушинский, 6 – Копаткевичский, 7 – Шестовичский, 8 – Сколодинский, 9 – Выжевско-Минский, 10 – Стоходско-Могилевский, 11 – Кричевский, 12 – Чечерский); 11 – граница шахтных полей Солигорского горнопромышленного района

Рисунок 9.3 – Карта проявления сеймотектонических процессов в северо-западной части Припятского прогиба за 2009 г.

Сейсмические события группируются вдоль разломов различного направления (или их звеньев), а также сконцентрированы в зонах их пересечения, т. е. слабые землетрясения в общих чертах трассируют разломы. Результаты наблюдений показывают приуроченность землетрясений к следующим разломам: субмеридионального простирания – суперрегиональному Стоходско-Могилевскому и субширотного простирания – суперрегиональному Северо-Припятскому; региональным – Ляховичскому, Речицкому, Червонослободско-Малодушинскому, Копаткевичскому, Шестовичскому. Отдельные эпицентры землетрясений попадают в зоны пересечения субмеридиональных и субширотных разломов.

Учитывая происходящие в течение длительного времени изменения напряженного состояния геологической среды, вызванные выемкой и перемещением горных пород и их складированием в соляных отвалах, можно предположить, что землетрясения связаны с наведенной сейсмичностью и имеют техногенный характер. Однако проявления сейсмичности за пределами зоны промышленных выработок являются признаком того, что с

определенного времени сейсмический процесс, в основном, связан с региональными геодинамическими факторами и, в меньшей степени, зависит от работы горных предприятий. Это утверждение основывается, по крайней мере, на двух фактах: во-первых, «тяготением» основной массы эпицентров к областям пересечения разломных зон (рис. 9.1, 9.3). Во-вторых, практически полным отсутствием связи между интенсивностью горнодобывающей деятельности и сейсмичностью. В качестве параметра, характеризующего интенсивность горных работ, может служить такая величина, как объем добычи руды, а в качестве величины уровня сейсмичности – общее число зарегистрированных за определенный период времени событий. Результаты математической обработки данных указывают на отсутствие непосредственной связи процессов горнодобывающей деятельности и сейсмичности. Кроме того, это подтверждает и распределение времени возникновения сейсмических событий в суточном интервале. Если предположить, что сейсмичность связана с работами в забойной зоне, то в период ремонтных работ

должно было бы наблюдаться затишье. Однако на самом деле это распределение имеет равномерный характер.

Распределение всех сейсмических событий за 2009 г. по часовым интервалам за сутки показано на рисунке 9.4. На графике видны периоды повышения числа событий в ночное время – 00h (UTC), в дневное время – 08h и 17h. Анализируя частоту реализации сейсмических событий в разные годы (1983-2009 гг.), можно отметить, что нет четкого проявления максимумов числа событий в определенное время суток.

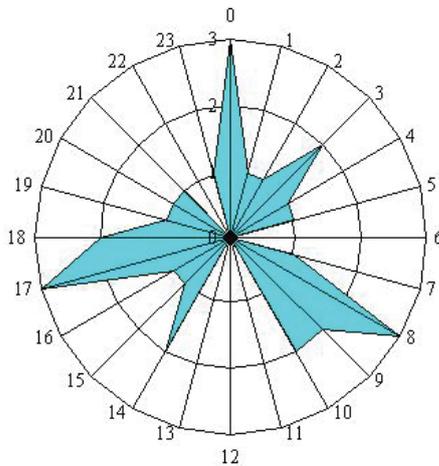


Рисунок 9.4 – Распределение сейсмических событий 2009 г. по часам суток

Можно утверждать, что в результате длительной разработки Солигорского месторождения калийных солей были нарушены равновесные условия, что вызвало перераспределение напряжений в разрабатываемом пласте и вмещающих породах. Подземные воды под давлением могут проникать в трещины и приводить к избыточному порово-трещинному давлению, что является своеобразной смазкой в зонах нарушения сплошности среды. Энергия возникающих сейсмических событий зависит от свойств пород коллектора и окружающего горного массива, их напряженного состояния, от степени дискретности среды и наличия в ней неоднородностей, от темпов и интенсивности разработки месторождения. Для месторождений, эксплуатация которых привела к усилению сейсмической активности, характерны в среднем более высокие значения глубины и мощности разрабатываемых резервуаров при относительно меньших величинах пористости и проницаемости пород коллекторов. Распределение начального

пластового давления на месторождениях с повышенным уровнем сейсмической активности характеризуется теми же параметрами, что и выборка данных для произвольных месторождений. Это явление характерно и для других горнопромышленных районов, в пределах которых наблюдается наведенная сейсмичность. При этом в результате эволюции сейсмического процесса область проявления сейсмичности со временем расширяется.

Обзор сейсмичности Европы и смежных областей. Всего на территории Европы и смежных областей в 2009 году произошло 427 землетрясений с магнитудой $M \geq 3,0$ (рис. 9.5). Самое сильное землетрясение с магнитудой $M=6,7$ произошло 6 марта в 10h50m севернее острова Шпицберген. На Европейском континенте наибольшая плотность эпицентров землетрясений наблюдалась в Альпийском сейсмоактивном поясе. Здесь выделилась основная часть суммарной сейсмической энергии за год (остальная её часть относится к внутриконтинентальной и океанической частям). В основном очаги землетрясений (406) располагались на глубине $h \leq 70$ км, остальные (21) формировались в диапазоне глубин 71-390 км.

В течение года наибольшее количество землетрясений (60) произошло в июле, а наименьшее (20) – в декабре (рис. 9.6). В 2009 г. произошло на 405 землетрясений меньше, чем в 2008 г. (832) и в 1,3 раза меньше среднего многолетнего значения ($N_{\Sigma}=548,6$) за 11 лет (1994-2008 гг.).

Наблюдения за *геодинамическими процессами и за состоянием геомагнитных полей* в 2009 г. выполнены на Краснослободском и Лидском локальных полигонах, секущих Краснослободский и Кореличский разломы. Измерения вариаций и приращений геомагнитного поля и поля силы тяжести между станциями геофизического мониторинга проведены с применением новой аппаратуры (магнитометр LEMI-018). В течение года выполнены:

- полевые и стационарные исследования, результаты которых анализировались как в роли магнитовариационной станции, так и для измерения приращений модуля вектора геомагнитного поля между пунктами на полигонах;

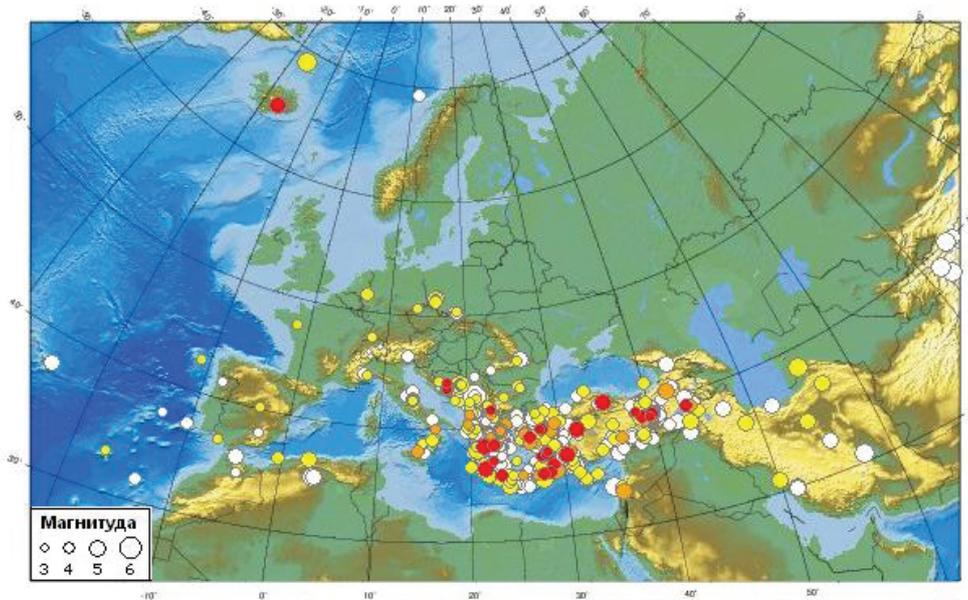


Рисунок 9.5 – Карта эпицентров землетрясений Европы и смежных областей с $M \geq 3,0$ за 2009 г.

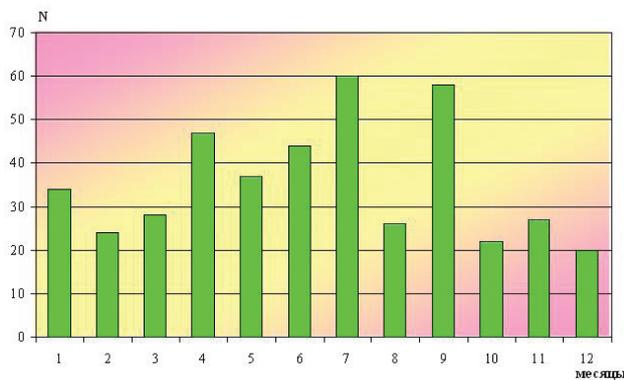


Рисунок 9.6 – Количество землетрясений на территории Европы с $M \leq 3,0$ в 2009 г.

– комплекс полевых инструментальных режимных геофизических наблюдений в зонах динамического влияния Краснослободского, Кореличского и Полоцкого разломов, соответственно, на Краснослободском, Лидском и Полоцком локальных полигонах;

– обобщение и интерпретация данных геофизических наблюдений за пятилетний период наблюдений.

Краснослободский локальный геодинамический полигон

В таблице 9.1 приведены результаты измерения приращений силы тяжести между пунктами Краснослободского полигона в сравнении с прошлыми данными (на сегодняшний день временной ряд, характеризующий вариации гравитационного поля во времени и пространстве, составляет пять лет). На рисунке 9.7 представлен график вариаций во времени и пространстве гравитационного поля относительно северного пункта Ленино.

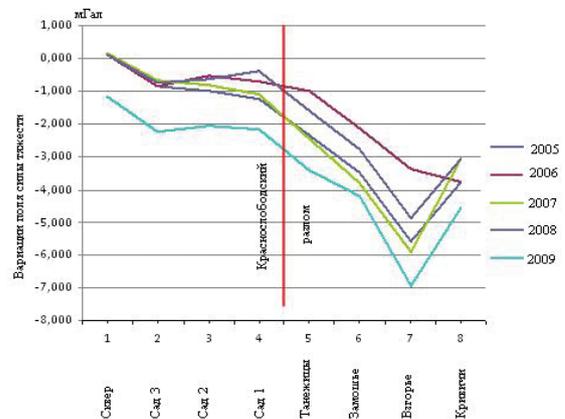


Рисунок 9.7 – График вариаций во времени гравитационного поля относительно пункта Ленино

Результаты наблюдений указывают на то, что Краснослободский разлом приурочен к переходу гравитационного поля от относительно спокойного, пологого слабопеременного к более активному контрастному высокоградиентному полю. Но далее в южном направлении поле уменьшается, образуя гравитационный минимум с эпицентром в точке Взгорье. Кривые гравитационного поля для разных лет наблюдений на рассматриваемом участке практически конформны по морфологии, но уровень их год от года довольно четко изменяется, характеризуя вариацию поля во времени. Исключение составляют только слабо различающиеся по уровню кривые 2005 и 2007 гг., т.е. между пунктами Танежицы и Кривичи наблюдается отрицательная гравитационная аномалия, которая с течением времени уменьшает свой уровень, обуславливая отрицательную временную вариацию.

Таблица 9.1 – Изменения значений приращений поля силы тяжести между пунктами Краснослободского полигона по годам

Пункты	Временной ряд приращений поля силы тяжести между пунктами полигона по годам								
	2005	2006	2007	2008 сентябрь	2008 ноябрь	2008	2009 июль	2009 сентябрь	2009
Ленино	0	*	0	0,000	*	0,000	0,000	0,000	0,000
Лядно	0	0	0,000	-4,179	*	-4,179	-4,092	-6,860	-4,092
Н.Рачковичи	0,000	0,000	-8,710	-8,580	0,000	-8,580	-8,005	-9,836	-8,005
Чаплицкий Двор	-14,020	-13,902	-13,835	-14,216	-13,979	-14,098	-15,712	-16,478	-16,095
Сквер	-3,990	-3,886	-3,117	-2,922	-3,161	-3,042	-2,257	-3,717	-2,987
Сад 3			-0,842	-1,044	-0,620	-0,832	-1,235	-0,910	-1,072
Сад 2	-0,157	-0,162	-0,117	0,080	0,292	0,080	0,389	0,023	0,206
Сад 1	-0,240	-0,293	-0,293	0,311	0,251	0,281	-0,250	-0,023	-0,136
Танежицы	-1,085	-1,128	-1,365	-1,243	-0,739	-1,243	-1,155	-1,286	-1,220
Замошье	-1,150	-1,260	-1,328	*	-1,162	-1,162	-0,975	-0,614	-0,794
Взгорье	0	0	-2,123	-2,096	-2,684	-2,110	-2,597	-2,895	-2,746
Кривичи	0	0	0	1,853	1,809	1,831	2,680	2,120	2,400

Примечание: * - наблюдения не проводились

Если раньше шла речь о намечающейся тенденции уменьшения значений поля с течением времени, то, имея временной ряд данных в пять кривых, уже можно говорить о закономерности вековой вариации поля силы тяжести в районе Краснослободского разлома и более уверенно подтвердить, что выявленные на этой площади проседания земной поверхности соответствуют изменению плотностного режима и активизации дилатационных процессов, в особенности его южного борта. Переход геофизической (дилатация) стадии процесса в геомеханическую (проседания) связан и сопровождается изменением напряжённо деформированного состояния висячем крыле Краснослободского разлома. Вариации гравитационного поля между пунктами Танежицы и Кривичи усиливаются техногенными процессами на периферии антропогенных тектонических объектов, связанных с влиянием сдвижения пород при усадке кровли на действующих рудниках. Техногенный (горнотехнический) фактор может катализировать характер и локализовать место развития процесса, который проявится резкими кратковременными сдвигами, интенсивными деформациями и другими явлениями дифференцированных движений соседних блоков, разделённых разломом. Ориентировочно, по графическим данным, наблюдаемый процесс происходит на глубине в пределах отметок –600 - –800 метров. Наиболее вероятное развитие процессов

направлено в пределы висячего блока, а с учётом горнотехнического фактора – в пределы шахтного поля 2-го калийного комбината. Активированные тектонические разломы служат, в том числе, путями циркуляции растворов.

Измерения геомагнитного поля на Краснослободском полигоне в 2009 г. (магнитометрические наблюдения выполнены также новым магнитометром LEMI-018) проводились дважды: в июле и сентябре. В таблице 9.2 приведены результаты измерения приращений геомагнитного поля.

Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что приращения магнитного поля в пунктах Н.Рачковичи и Сад-3 относительно соседних пунктов, расположенных севернее, в июле и сентябре существенно различны. При этом данные за сентябрь почти совпадают с данными предыдущих лет наблюдений. Подобная картина различий приращений поля между разными месяцами измерений была отмечена и в 2007, и в 2008 гг.

Анализ полученных данных измерений позволил получить новую информацию об аномальности протекания вариаций геомагнитного поля (и провести сопоставление их амплитуд). Аномальность представлена сравнением отклонений амплитуд геомагнитных вариаций между точкой и магнитовариационной станцией (МВС) на пунктах полигона. Максимальная аномальность (наибольшие разности) выявлена для пунктов Танежицы, Сад-1 и Сад-3, расположенных в висячем крыле Краснослободского разлома

Таблица 9.2 – Изменения значений приращений геомагнитного поля между пунктами Краснослободского полигона

Пункты	Временной ряд приращений геомагнитного поля между пунктами полигона по годам					
	2005	2007	2008	2009 июль	2009 сентябрь	2009
Ленино	*	*	0,000	0,000	0,000	0,000
Лядно	*	*	-22,4	*	-17,5	-17,5
Н.Рачковичи	0,0	0,0	290,7	258,0	294,4	294,4
Чаплицкий Двор	-454,0	-456,4	-449,1	-449,0	-464,6	-456,8
Сквер	*	*	-89,5	-89,2	-85,2	-87,2
Сад 3	-94,0	-95,2	-6,4	-8,5	-9,3	-8,9
Сад 2	-14,0	-12,6	-13,4	-8,7	-13,3	-13,3
Сад 1	-2,0	-3,1	-3,8	-3,3	-1,0	-2,2
Танежицы	-82,0	-86,0	-91,2	-88,6	-91,2	-89,9
Замошье	-9,0	-7,1	-2,7	-3,9	-7,2	-5,6
Взгорье	*	*	-3,6	*	0,6	0,6
Кривичи	*	*	72,4	72,1	77,7	74,9

Примечание: * - наблюдения не проводились

(рис. 9.8). По характеру аномальных отклонений величин вариаций между пунктами Краснослободского полигона можно предположить, что крайние пункты расположены в геоэлектрически различных геодинамически

стабильных геоблоках. Зафиксированная ранее активность Краснослободского разлома подтверждается данными мониторинга 2009 г. и особенно чётко фиксируется в глубинной части на репере Танежицы.

Анализ материалов, характеризующих изменчивость гравитационного и магнитного полей во времени и пространстве на Краснослободском полигоне, показал, что в зоне Краснослободского разлома в настоящее время протекают тектонофизические процессы, способные вызвать существенные возмущения в верхней части (глубина до 100 м) геологического разреза.

Лидский локальный геодинамический полигон

В 2009 г. на геофизических реперах Лидского полигона был выполнен цикл высокоточных геодинамических гравиметрических и магнитометрических наблюдений (для изучения вариаций геомагнитных полей во времени) (рис. 9.9). Результаты измерений приращений поля силы тяжести и магнитного поля между пунктами Лидского полигона в 2008-2009 гг. представлены в таблице 9.3. Характер аномальных отклонений величин вариаций поля силы тяжести между пунктами Лидского полигона свидетельствует о том, что крайние пункты расположены в различных и геодинамически стабильных геоблоках. Зафиксированные отклонения вариаций, электромагнитная активность геофизических полей в пункте Дайнова Большая (пункт заложен

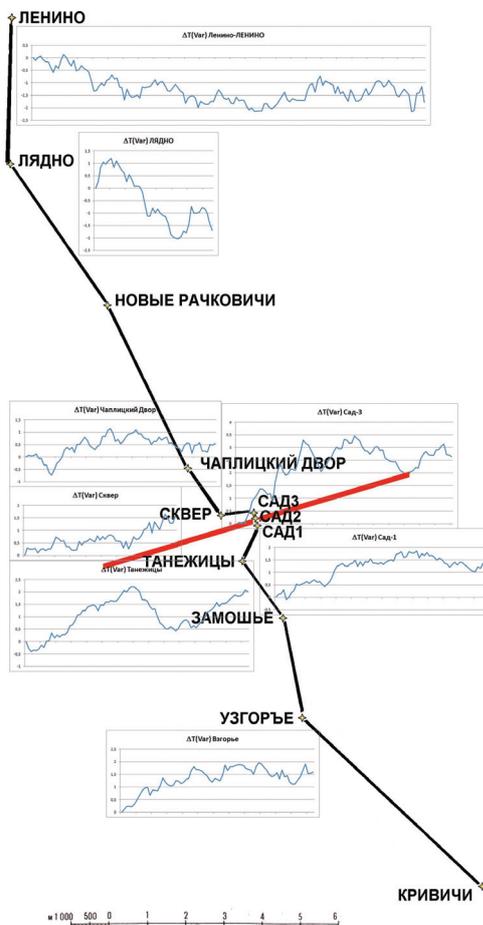


Рисунок 9.8 – Отклонения вариаций геомагнитного поля на пунктах Краснослободского полигона относительно МВС

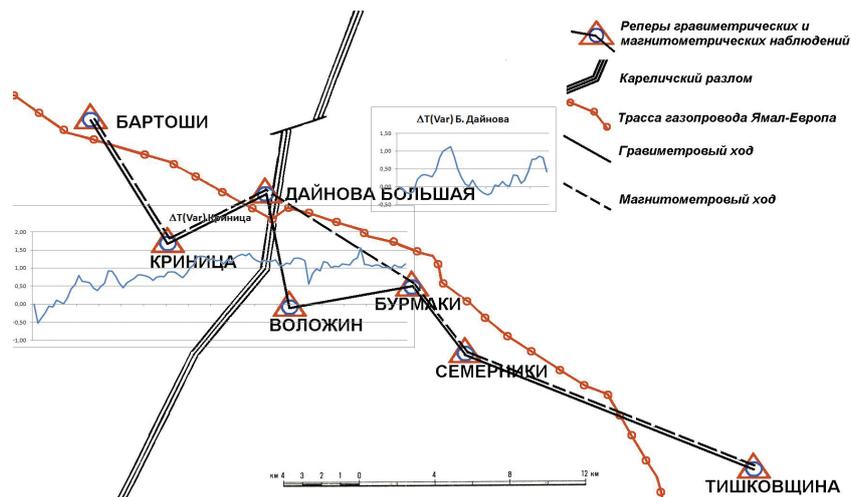


Рисунок 9.9 – Схема Лидского локального полигона

Таблица 9.3 – Результаты измерений приращений поля силы тяжести и магнитного поля между пунктами Лидского полигона

Названия пунктов	Приращения поля силы тяжести между соседними пунктами, мГал		Приращения магнитного поля между соседними пунктами, мГал	
	2008 год	2009 год	2008 год	2009 год
Бартоши	0	0	0	0
Креница	6,342	6,332	188,63	197,7
Дайнова Большая	-6,586	-7,486	128,11	116,1
Воложин	7,542	7,762	*	*
Бурмаки	2,562	1,774	1247,59	1250,2
Семерники	-6,402	-7,067	-259,59	-256,0
Тишковщина	-9,305	-9,432	-1427,79	-1435,0

Примечание: * - наблюдения не проводились непосредственно над Кареличским разломом) могут быть вызваны процессами, протекающими в верхней части разреза и связанными с активизацией этого разлома.

Полоцкий локальный геодинамический полигон

В 2009 г. наблюдения на Полоцком полигоне, состоящем из «большого полигона» и микрополигона, выполнялись отдельно для каждой из частей полигона (рис. 9.10). В таблицах 9.4, 9.5 приведены результаты сравнения приращений поля силы тяжести и геомагнитного поля между пунктами «большого полигона» и микрополигона в сезоны 2007 и 2009 гг.

Анализ изменения приращений силы тяжести за два года показал, что в зоне Полоцкого разлома имеет место аномалия до 0,3 мГала. Ещё большая аномалия (до 0,5-0,6 мГал) наблюдается в пункте Яново. Между пунктами Яново и Завыдрино проходит локальный субширотный разлом. По-видимому, он разделяет северную относительно стабильную зону от южного более активного блока.

Анализ результатов измерений показал, что наибольшие изменения во времени значений геомагнитного поля приурочены к зоне субширотного Полоцкого разлома, проходящего между пунктами Козьи Горки и 59 и являющегося южным краевым ограничением Полоцко-Курземской зоны разломов. Перепад приращений между разломом и его южной и северной окрестностями достигает на севере в среднем 5 нТл, а на юге – почти 3 нТл с чёткой аномальной тенденцией.

В районе Полоцкого разлома на пункте Круг (репер 7100), расположенном в зоне Полоцкого разлома вблизи транспортной развязки Полоцк-Россоны и Полоцк-Витебск, наблюдается необычная изменчивость вариаций геомагнитного поля во времени. Изменение поля такого порядка наблюдалось и на Краснослободском разломе в пределах небольшого промежутка времени. На сегодняшний день невозможно дать однозначный ответ относительно причин (природный или техногенный факторы) изменения вариаций геомагнитного поля на этом участке.

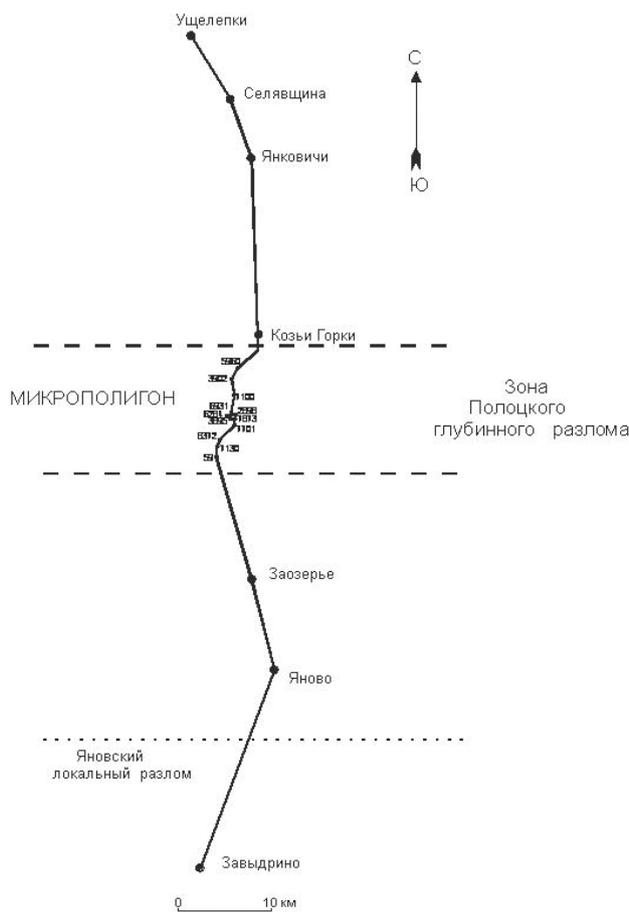


Рисунок 9.10 – Схема Полоцкого локального полигона

Таблица 9.4 – Результаты измерения приращений гравитационного поля между пунктами Полоцкого локального полигона

Названия пунктов	Среднее приращение, мГал.		
	2007 г.	2008 г.	2009 г.
<i>Большой полигон</i>			
Ущелепки	0	0	0
Селявщина	-8,089	-9,689	-9,712
Янковичи	4,342	4,620	4,377
Козьи Горки	-20,109	-23,003	-23,011
Булавки	2,860	3,215	3,383
59	5,911	5,475	5,900
Межно	-21,375	-24,122	-24,403
Яново	-6,353	-7,234	-7,126
Завыдрино	-1,768	*	-2,394
<i>Микрополигон</i>			
59	0	0	0
7130	-2,254	-2,575	-2,685
8372	-0,474	-0,686	-0,389
7701 (Круг)	-2,104	-1,166	-1,828
7873 (Склад)	-0,487	-0,130	-0,966
3895 (Полигон 1)	0,850	-0,497	0,686
6284 (Эстакада)	-0,670	-0,628	-0,132
6931	-0,020	1,736	0,673
2898	0,608	0,197	0,975
7100 (Ельник)	1,750	1,169	1,066
3902 (Рудня)	0,180	0,290	0,472
5960 (Булавки)	-3,287	-4,152	-3,873

Таблица 9.5 – Результаты измерения приращений геомагнитного поля между пунктами Полоцкого локального полигона

Названия пунктов	Приращения геомагнитного поля, нТл		
	2007 г.	2008 г.	2009 г.
<i>Большой полигон</i>			
Ущелепки	-263,0	-262,5	-260,6
Селявщина	-491,2	-490,0	-494,95
Янковичи	654,8	673,0	662,47
Козьи Горки	0,0	0,0	0,0
Булавки	-30,2	-16,0	34,3
Круг	210,0	210,0	214,21
Заозерье	-124,6	-129,0	-123,03
Яново	-106,6	-111,0	-106,22
Завыдрино	78,0	66,0	77,27
<i>Микрополигон</i>			
Названия пунктов	2007 г.	2009 г.	
Козьи Горки	Козьи Горки	0	0,0
5960	Булавки	-37,75	-31,8
3902	Рудня	-31,07	-32,6
7100	Ельник	37,34	34,6
2898	Карьер	141,74	143,2
6931	Кар	-51,68	-55,6
6284	Эстакада	26,76	25,9
7701	Круг	94,57	95,5

Данные повторных наблюдений на Полоцком локальном полигоне подтвердили характер и направление ранее выявленных процессов: для векового хода гравитационного поля на Полоцком локальном геодинамическом полигоне характерно наличие положительной аномалии небольшой амплитуды, примерно до 0,3 мГал, в зоне Полоцкого разлома и аномалии (до 0,5-0,6 мГал), наблюдаемой в пункте Яново. Между пунктами Яново и Завыдрино проходит локальный субширотный разлом, выделяемый по аномальному полю силы тяжести.

Режимные наблюдения геофизических полей на полигонах НСМОС подтверждают выявленную для территории Беларуси закономерность – современные тектонофизические процессы в земной коре и верхней мантии приводят к проникновению по разломам в верхние слои земной коры флюидов, к изменениям напряженно-деформированного режима земной коры и объемов и физических параметров возмущающих масс.