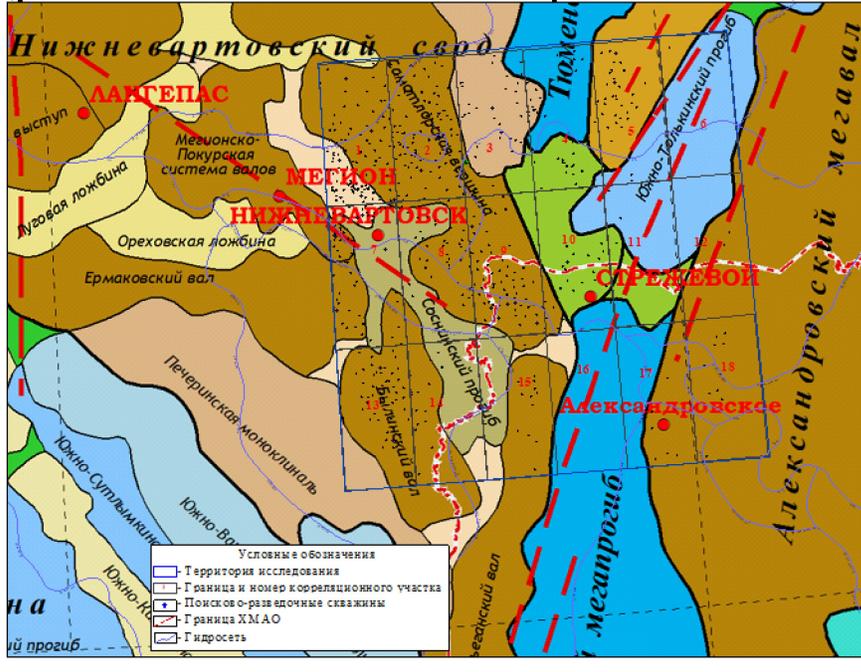
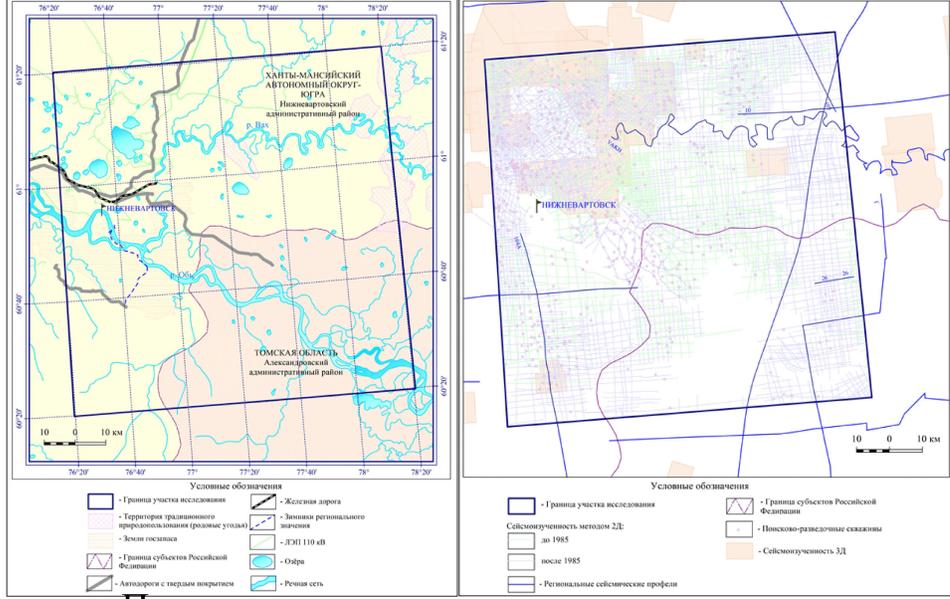




Сравнительный анализ тектонического развития структур Нижневартковского свода, Александровского мегавала и прилегающих территорий

Обзорная карта и схема геолого-геофизической изученности территории исследования



Фрагмент Тектонической карты центральной части Западно-Сибирской плиты (под редакцией В.И. Шпиллмана, Н.И. Змановского, Л.Л. Подосовой, 1998 г.) исследуемого участка

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ Метод корреляционного анализа

Западная Сибирь характеризуется исключительно высокой степенью унаследованности структурных планов по разным горизонтам. В большинстве случаев морфология структуры сохраняется от низов осадочного чехла до самых верхних горизонтов. Основоположающим и наиболее распространенным методом палеотектонических исследований в условиях платформ является анализ мощностей. Теоретические основы метода разработаны В. В. Белоусовым. И. И. Нестеров построил зависимости отметок кровли горизонта V_i и его подошвы A_i на примере Сургутского свода. Получены зависимости вида: $A = a + k \cdot B$, где A, B - абсолютные глубины залегания соответственно кровли и подошвы; a, k - коэффициенты. Метод корреляционного анализа мощностей, предложенный Ф. З. Хафизовым, основан на установлении статистических зависимостей между глубинами залегания исследуемых поверхностей. Для уточнения положения границ стратиграфических единиц и корреляционного анализа мощностей необходимо построить графики парных зависимостей между глубинами залегания соседних по глубине поверхностей. Эти зависимости отражают: --- степень унаследованности структурных поверхностей по этим горизонтам (коэффициент корреляции); --- разницу амплитуд поднятия по этим поверхностям (коэффициент «а» при аргументе зависимости типа « $y = ax + b$ »). Первый показатель назван коэффициентом унаследованности (K_{cp}), а второй - коэффициентом роста развития структур (K_p).

Тип зависимости: $Y = ax + b$
 $a < 1$, рост структуры;
 $a > 1$, расформирование структуры.
 Зависимость между гипотетическими поверхностями будет функциональной: $R2 = 1$ - степень унаследованности структуры.
 При исследовании реальных геологических поверхностей могут иметь место несколько ситуаций:
 - $R2 \approx 1$. В этом случае обе поверхности формировались под влиянием одинаковых (как положительных, так и отрицательных) движений и развивались строго унаследованно;
 - $R2 < 1$. Попытки повысить коэффициент корреляции делением территории исследования на 2 или более участков к успеху не приводят. Эта ситуация свидетельствует об изменении источника движений земной коры за период, в течение которого формировалась толща между исследуемыми поверхностями. Такой же эффект может иметь место в случае направленного изменения мощностей исследуемой толщи, в частности, в клиноформной толще;

- существенно низкий коэффициент корреляции может иметь место при наличии ошибок в стратиграфических разбивках.

№ участка		палео- (г/валл.)		алекс.- (п/покур.)		м. альм.- (п/альм.)		меглино- (п/меглино)		Юр.- (п/Юр.)		б. бажен.- (п/бажен.)		геор.- (п/геор.)		вост.- (п/вост.)		м. вост.- (п/м. вост.)		тал.- (п/тал.)		
		Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	
1	кв	0,950	0,995	0,974	0,913	0,994	0,986	0,999	1,000	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993
	кр	1,280	1,146	0,934	1,318	1,034	1,044	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
2	кв	0,953	0,950	0,995	0,873	0,986	0,943	0,999	1,000	0,987	0,990	0,987	0,990	0,987	0,990	0,987	0,990	0,987	0,990	0,987	0,990	0,987
	кр	1,495	1,220	1,000	0,913	1,015	1,050	1,006	0,997	1,054	0,957	1,054	0,957	1,054	0,957	1,054	0,957	1,054	0,957	1,054	0,957	1,054
3	кв	0,983	0,956	0,990	0,916	0,939	0,946	0,995	0,946	0,995	0,946	0,995	0,946	0,995	0,946	0,995	0,946	0,995	0,946	0,995	0,946	0,995
	кр	1,152	0,940	1,050	0,871	1,138	0,885	0,991	1,066	0,996	1,066	0,996	1,066	0,996	1,066	0,996	1,066	0,996	1,066	0,996	1,066	0,996
4	кв	0,973	0,886	0,993	0,927	0,986	0,954	0,999	1,005	0,986	0,999	1,005	0,986	0,999	1,005	0,986	0,999	1,005	0,986	0,999	1,005	0,986
	кр	1,311	0,950	1,099	1,027	1,180	0,979	1,005	0,998	1,005	0,998	1,005	0,998	1,005	0,998	1,005	0,998	1,005	0,998	1,005	0,998	1,005
5+6	кв	0,993	0,976	0,999	0,999	0,970	0,996	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
	кр	1,343	0,988	1,033	1,149	1,063	0,885	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
7	кв	0,997	0,991	0,995	0,954	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
	кр	1,353	1,252	1,002	1,075	0,925	1,038	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
8	кв	0,973	0,956	0,995	0,847	0,921	0,879	0,918	0,999	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986
	кр	1,331	0,943	0,950	0,552	1,279	1,036	0,980	1,017	1,021	1,021	1,021	1,021	1,021	1,021	1,021	1,021	1,021	1,021	1,021	1,021	1,021
9	кв	0,941	0,950	0,994	0,956	0,978	0,923	1,000	0,992	0,984	0,992	0,984	0,992	0,984	0,992	0,984	0,992	0,984	0,992	0,984	0,992	0,984
	кр	1,333	1,410	0,991	1,060	1,009	1,306	1,004	1,001	1,005	1,001	1,005	1,001	1,005	1,001	1,005	1,001	1,005	1,001	1,005	1,001	1,005
10+11	кв	0,968	0,930	0,992	0,927	0,940	0,991	0,999	1,000	0,984	0,999	1,000	0,984	0,999	1,000	0,984	0,999	1,000	0,984	0,999	1,000	0,984
	кр	0,854	1,250	1,008	1,123	1,022	0,891	1,021	1,006	1,028	1,006	1,028	1,006	1,028	1,006	1,028	1,006	1,028	1,006	1,028	1,006	1,028
12-17+18	кв	0,980	0,933	0,992	0,939	0,979	0,892	0,997	1,000	0,982	0,999	0,982	0,999	0,982	0,999	0,982	0,999	0,982	0,999	0,982	0,999	0,982
	кр	0,676	1,072	1,040	1,048	1,044	0,913	1,022	1,001	1,021	1,001	1,021	1,001	1,021	1,001	1,021	1,001	1,021	1,001	1,021	1,001	1,021
13	кв	0,964	0,930	0,999	0,987	0,998	0,927	1,000	0,999	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
	кр	0,834	1,580	1,002	1,187	1,080	0,926	1,033	1,039	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
14	кв	0,995	0,990	0,999	0,938	0,973	0,936	0,999	0,999	0,989	0,999	0,989	0,999	0,989	0,999	0,989	0,999	0,989	0,999	0,989	0,999	0,989
	кр	1,446	0,900	1,017	0,911	1,055	0,790	1,093	1,008	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988
15	кв	0,956	0,811	0,830	0,939	0,947	0,926	0,998	1,000	0,981	0,998	1,000	0,981	0,998	1,000	0,981	0,998	1,000	0,981	0,998	1,000	0,981
	кр	0,690	1,673	0,795	1,373	1,082	1,261	0,995	1,014	1,111	1,014	1,111	1,014	1,111	1,014	1,111	1,014	1,111	1,014	1,111	1,014	1,111
16	кв	0,998	0,998	0,999	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
	кр	1,181	0,950	1,085	1,333	1,157	1,226	0,965	1,011	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033
17	кв	0,994	0,860	0,980	0,930	0,956	0,987	0,999	0,999	0,960	0,999	0,960	0,999	0,960	0,999	0,960	0,999	0,960	0,999	0,960	0,999	0,960
	кр	0,974	0,977	1,004	1,379	1,031	0,625	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
18	кв	0,943	1,115	1,038	1,054	1,098	1,193	1,007	0,995	0,951	1,111	0,995	0,951	1,111	0,995	0,951	1,111	0,995	0,951	1,111	0,995	0,951
	кр	0,956	0,811	0,830	0,939	0,947	0,926	0,998	1,000	0,981	0,998	1,000	0,981	0,998	1,000	0,981	0,998	1,000	0,981	0,998	1,000	0,981

Характеристика участков коэффициентами унаследованности (корреляции) и роста структур

Принцип выделения корреляционных участков

№ участка	Площадь участка, км ²	Количество поисково-разведочных скважин, шт	Количество поисково-разведочных скважин в работе, шт	Плотность бурения, км ² /скв
1	675	118	93	5.72
2	675	109	89	6.19
3	675	37	28	18.24
4	675	37	37	18.24
5+6	1350	37	33	36.49
7	675	59	48	11.44
8	675	44	37	15.34
9	675	66	41	10.23
10+11	1350	30	25	45.00
13	675	54	49	12.50
14	675	15	12	45.00
15	675	15	12	45.00
16	675			
12+17+18	2025	19	16	106.58
max		118	93	106.58
min		13	12	5.72
Всего	12150	640	520	18.98

Всего на территории исследования выделено 18 одинаковых по площади корреляционных участков. Участки выделены, в большей степени, так чтобы захватывали не одну структурную форму. По связи с тем, что территория для проведения корреляционного анализа изучена бурением не равномерно, некоторые участки пришлось объединить. Качественная характеристика этих участков приведена в таблице.

Участок №1

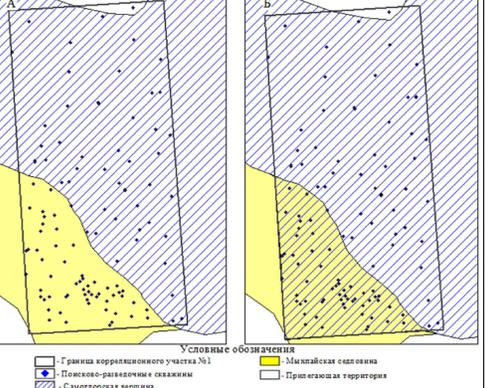


Схема расположения корреляционного участка №1 на тектонической карте центральной части Западно-Сибирской плиты под редакцией В.И. Шпиллмана и др.: А - первоначальное тектоническое районирование; Б - тектоническое районирование после определения коэффициента унаследованности.

В связи с тем, что имеющиеся в базе данных АУ "НАЦ РН им. В. И. Шпиллмана" разбивки выполнялись в разное время, разными авторами и для разных задач, выделенные границы не однозначны. Для выявления возможных ошибок в каталоге НАЦ РН, на изученной поисково-разведочным бурением территории анализируются корреляционные участки. Для примера по уточнению стратиграфических разбивок рассмотрим график парной зависимости структурных поверхностей по корреляционному участку №1, на котором пробурено 93 поисково-разведочных скважины. Из сопоставления поверхностей кровли талицкой и покурской свит видно резкое отклонение некоторых точек от общей закономерности, после уточнения стратиграфических разбивок точки лежат в одной линейной области.

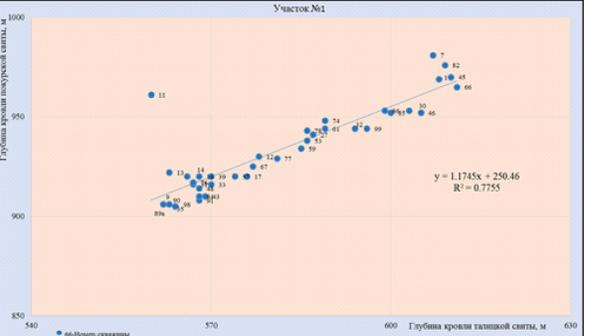


График сопоставления кровли талицкой и покурской свит по исходным данным



График сопоставления кровли талицкой и покурской свит после уточнения данных

Объединенные участки № 7-8

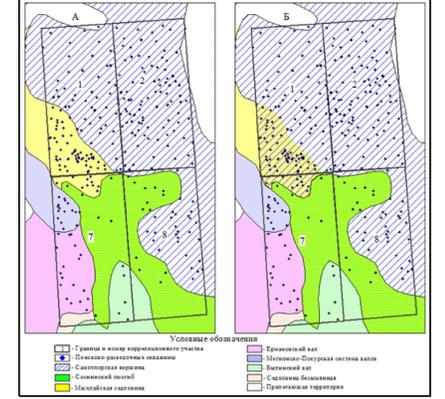


Схема расположения корреляционного участка №1, 2, 7, 8: А - первоначальное тектоническое районирование; Б - тектоническое районирование после определения Кср

Мушкетер		палео- (г/валл.)		алекс.- (п/покур.)		м. альм.- (п/альм.)		меглино- (п/меглино)		Юр.- (п/Юр.)		б. бажен.- (п/бажен.)		геор.- (п/геор.)		вост.- (п/вост.)		м. вост.- (п/м. вост.)		тал.- (п/тал.)	
		Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп	Крп
Общий	Кср	0,924	0,950																		