

Оглавление

Введение	9
Глава 1. Обзор тектоники и геодинамики Атлантики, их взаимоотношения с факторами глобального тектогенеза и существующих проблем	15
1.1. Обзор компиляции используемых данных	15
1.2. Тектоника плит и факты, необъяснимые в ее рамках	20
1.3. Мотивация поиска альтернативной геодинамической модели	22
1.4. Баланс выделения и расхода энергии в Земле и тектонический «остаток»	23
1.5. Обзор количественных глобальных геодинамических моделей	25
1.5.1. Ранние и наиболее важные эмпирические наблюдения	28
1.5.2. Аппроксимационные модели	34
1.5.3. Причинно-следственные модели	35
1.5.4. Модели с космическим фактором	40
1.6. Обзор ротационных механизмов геодинамики	40
1.7. Обзор тектоно-геодинамических взглядов на литосферу Атлантики в целом (глобальный уровень)	50
1.8. Обзор данных по переходному экваториальному сегменту Атлантики (региональный уровень)	57
1.9. Обзор данных по деформациям осадочного чехла Атлантики (детальный уровень)	62
1.10. Синтез	68
Глава 2. Оценка возможности ротационного фактора тектогенеза для обоснования горизонтальных движений плит или их фрагментов	71
2.1. Предпосылки изучения ротационного фактора в тектогенезе	71
2.2. Древние и современные проявления ротационного фактора в тектогенезе	71
2.3. Подход к оценке ротационного фактора в тектонике плит	74
2.4. Задача 1: адаптация оси вращения к существующему распределению масс	75
2.5. Задача 2: адаптация масс Земной коры к положению оси вращения	80
2.6. Результаты моделирования и сопоставления с реальным движением	82
2.7. Синтез	82
Глава 3. Тектоника и геодинамика литосферы Атлантики по новым данным и подходам (без активных окраинных фрагментов)	84
3.1. Общие понятия и определения	84
3.2. Тектонический и геодинамический смысл данных	86
3.3. Методика многомерной статистической классификации	95
3.4. Интерпретация результатов тектоногеодинамического районирования Атлантики	96
3.5. Сопоставление новых данных с известными ранее представлениями	105
3.6. Сейсмотомографическая основа для корреляции вдольосевых характеристик САХ	107
3.7. Статистические характеристики структурных элементов вдоль САХ	113
3.8. Корреляция геолого-геофизических параметров САХ с осевым томографическим разрезом	115
3.8.1. Характеристики структурных элементов САХ	116
3.8.2. Кластеры, гравитационные аномалии и сейсмичность вдоль САХ	117
3.8.3. Данные GPS и аномальная сейсмичность вдоль САХ	120
3.8.4. Вариации скорости спрединга вдоль САХ	122
3.8.5. Интенсивность АМП и содержание железа в базальтах вдоль САХ	127
3.8.6. Гидротермальные проявления вдоль САХ	128
3.9. Площадное распределение реологических свойств в мантийном слое между глубинами 400 и 670 км	130
3.10. Параметры, характеризующие тип коры и границу континент–океан	132
3.11. Синтез	140

Глава 4. Тектоника и геодинамика Экваториального сегмента Атлантики по мелкомасштабным данным	145
4.1. Особенности Экваториального сегмента Атлантики	145
4.2. История тектонического развития Экваториального сегмента Атлантики	146
4.3. Глубинное строение сегментов ЭСА и его обрамления по данным сейсмотомографии и расслоенность литосферы	150
4.4. Некоторые особенности строения дна вдоль демаркационных разломов	155
4.4.1. Южное обрамление ЭСА	157
4.4.2. Аналоги из Северной Атлантики	160
4.5. Деформации осадочного чехла и геофизические поля	162
4.5.1. Признаки деформаций	162
4.5.2. Сопоставление с глубинным геодинамическим состоянием	164
4.5.3. Геотраверс западного фланга САХ	164
4.5.4. Геотраверс восточного фланга САХ	169
4.5.5. Взаимосвязь деформаций и геодинамического состояния	172
4.6. Отображение структур Экваториального сегмента Атлантики в геофизических полях	174
4.6.1. Аномалии силы тяжести в свободном воздухе	174
4.6.2. Аномалии Буге	174
4.6.3. Изостатические аномалии	178
4.6.4. Остаточные аномалии Буге	180
4.6.5. Аномальное магнитное поле	182
4.7. Векторизация элементов тектоники Экваториального сегмента Атлантики	184
4.8. Особенности распределения осадочного чехла	190
4.8.1. Осадочный чехол в мелкомасштабном представлении	191
4.8.2. Осадочный чехол в детальном представлении	191
4.9. Синтез	197
Глава 5. Особенности строения Экваториального сегмента Атлантики и его обрамления по детальным сейсмическим данным	203
5.1. Фоновые и локальные особенности строения осадочного чехла	203
5.2. Зона полиразломной трансформной системы Сан-Паулу	204
5.3. Северный борт трансформного разлома Романш	209
5.4. Восточная часть трансформного разлома Богданова	211
5.5. Зона уступа Кабо-Верде	214
5.6. Юго-восточное обрамление котловины Зеленого Мыса	218
5.7. Зона перехода от уступа Кабо-Верде к возвышенности Сьерра-Леоне	221
5.8. Проявления деформаций осадочного чехла по данным НСП	224
5.9. Деформации в пассивных частях разломов в Ангольской котловине	226
5.10. Дегазация: признаки причин и следствий	229
5.11. Характеристики деформационных структур: первичный подход	231
5.12. Типы деформационных структур	234
5.13. Общее пространственное распределение деформаций	237
5.14. Распределение сдвиговых деформаций	238
5.15. Корреляция деформаций с геофизическими полями	240
5.15.1. Структуры протыкания	240
5.15.2. Штамповые складки	241
5.15.3. Чешуйчато-надвиговые формы	243
5.15.4. Взбросы	244
5.15.5. Вертикальные акустические осветления	244
5.15.6. Горизонтальные акустические осветления	246
5.16. Схема геодинамики	247
5.17. Синтез	248
Заключение	254
Литература и данные	256

Content

Introduction	9
Chapter 1. Review of Atlantic ocean tectonics and geodynamics, its relationship with factors of global tectonic fabric and existing problems	15
1.1. Review of used data compilation.....	15
1.2. Plate tectonics and inconsistent facts	20
1.3. Motivation of alternative geodynamic model discovery	22
1.4. Energy income and outcome balance of the Earth and tectonic “residual”	23
1.5. Review of quantitative geodynamic models.....	25
1.5.1. <i>Early and most important empirical conclusions</i>	28
1.5.2. <i>Aproximation models</i>	34
1.5.3. <i>Reason-consequense models</i>	35
1.5.4. <i>Models with space factor</i>	40
1.6. Review of the rotational geodynamic models	40
1.7. Review of the tectonic-geodynamic approach to the Atlantic lithosphere (global level).....	50
1.8. Review of the data on the transfer Atlantic equatorial segment (regional level)	57
1.9. Review of the data on the Atlantic sedimentary cover deformation (detailed level)	62
1.10. Synthesis	68
Chapter 2. Rotational tectonic factor effect evaluation for proof of horizontal movements of plates or their parts	71
2.1. Preconditions for rotational tectonic factor studies	71
2.2. Early and modern expression of rotational tectonic factor	71
2.3. Approach to evaluation of rotational factor in plate tectonic	74
2.4. Task 1: adaptation of Earth rotation axes to existing distribution of masses	75
2.5. Task 2: adaptation of Earth crust masses to rotation axes position	80
2.6. Results of numerical modeling and comparison with actual movement parameters	82
2.7. Synthesis	82
Chapter 3. Tectonics and geodynamics of Atlantic lithosphere from new data and approaches (without including of active margins)	84
3.1. General concepts and definitions	84
3.2. Tectonical and geodynamical interpretation of data	86
3.3. Multivariate processing methodics	95
3.4. Interpretation of tectonic-geodynamic zonation results for Atlantic ocean	96
3.5. Comparison of new data with existing viewpoint	105
3.6. Seismotomographic basis for correlation of MAR along-axis prameters	107
3.7. Statistical characteristics of structural elements along MAR	113
3.8. Correlation of MAR geological-geophysical parameters with axial tomographic section	115
3.8.1. <i>Characteristics of MAR structural elements</i>	116
3.8.2. <i>Clusters, gravity anomalies and seismicity along MAR</i>	117
3.8.3. <i>GPS data and anomalous seismicity along MAR</i>	120
3.8.4. <i>Spreading rates variations along MAR</i>	122
3.8.5. <i>Magnetic anomalies and Fe contents in basalts along MAR</i>	127
3.8.6. <i>Hydrothermal edificies along MAR</i>	128
3.9. Areal distribution of rheological properties in mantle layer between 400 and 670 km	130
3.10. Parameters, characterising crust type and ocean-continent border	132
3.11. Synthesis	140

Chapter 4. Tectonics and geodynamics of the Equatorial segment of Atlantic (ESA) from small scale data	145
4.1. Features of the Equatorial segment of Atlantic	145
4.2. History of tectonic evolution of the Equatorial segment of Atlantic	146
4.3. Deep structure of ESA and its framing from data of seismic tomography and lithosphere stratification	150
4.4. Some features of bottom structure along demarcation faults	155
4.4.1. <i>ESA southern framing</i>	157
4.4.2. <i>North Atlantic analogs</i>	160
4.5. Sedimentary cover deformations and potential fields	162
4.5.1. <i>Deformation indicators</i>	162
4.5.2. <i>Comparison with deep geodynamical conditions</i>	164
4.5.3. <i>Geotraverse of MAR west flank</i>	164
4.5.4. <i>Geotraverse of MAR east flank</i>	169
4.5.5. <i>Relationship of deformations and geodynamical conditions</i>	172
4.6. ESA structures patterns in potential fields	174
4.6.1. <i>Free air gravity anomalies</i>	174
4.6.2. <i>Bouguer anomalies</i>	174
4.6.3. <i>Isostatic anomalies</i>	178
4.6.4. <i>Residual Bouguer anomalies</i>	180
4.6.5. <i>Anomalous magnetic field</i>	182
4.7. Delination of the Equatorial segment of Atlantic tectonic elements	184
4.8. Features of the sedimentary cover distribution	190
4.8.1. <i>Sedimentary cover by small scale performance</i>	191
4.8.2. <i>Sedimentary cover by detailed performance</i>	191
4.9. Synthesis	197
Chapter 5. Structural features of the Equatorial segment of Atlantic (ESA) and its framing from detailed seismic data	203
5.1. Background and local sedimentary cover structural features	203
5.2. San-Paulu Multittransform fault system area	204
5.3. Northern border of Romanche transform fault	209
5.4. Eastern part of Bogdanov transform fault	211
5.5. Cape Verde steep zone	214
5.6. Southeastern framing of Cape Verde basin	218
5.7. Transition zone from Cape Verde steep to Sierra Leone uplift	221
5.8. Sedimentary cover deformation manifestations from seismic data	224
5.9. Deformations in passive parts of transform fault in Angola basin	226
5.10. Degasation: indicators of reasons and consequences	229
5.11. Deformation structures characteristics: primary approach	231
5.12. Deformation structures types	234
5.13. Common spatial deformations distribution	237
5.14. Distribution of shear displacements	238
5.15. Correlation of deformations and potential fields	240
5.15.1. <i>Piercement structures</i>	240
5.15.2. <i>Stamp folds</i>	241
5.15.3. <i>Imbricate-thrust structures</i>	243
5.15.4. <i>Thrusts</i>	244
5.15.5. <i>Vertical acoustic blankings</i>	244
5.15.6. <i>Horizontal acoustic blankings</i>	246
5.16. Geodynamics scheme	247
5.17. Synthesis	248
Conclusion	254
Literature and Data	256