

## ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ПРОФИЛИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПЛАТФОРМ

Г. А. Максимович, Е. А. Борисова, Л. С. Кузнецова

Молотов, университет

1. Химический состав подземных вод нефтяных месторождений зависит от ряда факторов: происхождения подземных вод (палеоэпигенетические, эпигенетические и др.), геотектонических условий (платформа, складчатая зона или переходная зона), геологической истории района структуры, литологического состава вмещающих воды пород и их геологических фаций, мощности коллектора, его закрытости или степени скрытости, проницаемости коллектора и вмещающей толщи, удаленности данной точки от выхода пласта на дневную поверхность, деятельность микроорганизмов, наличия или отсутствия нефти, а также современных климатических условий. Ведущими факторами являются геологическая структура, степень закрытости, литология коллектора и вмещающих пород, проницаемость, наличие нефти, деятельность микроорганизмов, климат, которые определяют подвижность подземных вод и их состав.

2. Подвижность подземных вод изменяется в широких пределах. У платформ вблизи земной поверхности она наибольшая и уменьшается с глубиной, где воды практически неподвижны. Это позволяет выделить 3 основных гидродинамических зоны (сверху вниз): верхнюю, среднюю и нижнюю,

3. Верхняя зона (эпизона) характеризуется циркуляцией грунтовых, пластовых, трещинно-пластовых и карстовых вод, как свободных безнапорных, так и напорных. Воды эти тесно связаны с корой выветривания и поверхностными водами, которые они в большинстве случаев питают. Климатические условия определяют состав коры выветривания и баланс влаги, что отражается на химическом составе подземных вод этой зоны.

4. Средняя зона (мезозона) или зона обмена, характеризуется замедленной циркуляцией подземных вод. Темпы их перемещения изменяются от векового до миллионлетнего, Влияние современного климата здесь уже не сказывается. Для наиболее характерных пластовых вод наблюдается зональность химического состава по пласту – по мере удаления от выходов его на земную поверхность, а также в вертикальном направлении. В зависимости от темпов циркуляции здесь могут быть пресные и соленые воды.

5. Нижняя зона (гипозона) или нижняя застойная зона пластовых вод характеризуется по большей части рассолами с минерализацией до 349,5 гр/л. Воды здесь находятся почти без движения по пласту и только эпейрогенетические движения несколько перемещают их.

6. Изучение гидрохимических профилей нефтяных месторождений платформ позволило выделить три типа: Эмбенский, Волжский и Чусовской.

7. Эмбенский тип. Начиная с верхней гидродинамической зоны, здесь развиты хлоридно-натриевые гидрохимические фации. Это объясняется климатическими условиями района – приуроченностью его к полупустыне.

Верхняя гидродинамическая зона характеризуется солеными водами хлоридно-натриево-сульфатной гидрохимической фации.

К средней и нижней гидродинамическим зонам приурочены хлоридно-натриево-кальциевые сульфатные и бессульфатные рассолы. К этому типу относятся гидрохимические профили нефтяных месторождений Эмбенского района и Оклахомы.

8. Волжский тип. Верхняя гидродинамическая зона здесь характеризуется гидрокарбонатно-кальциевыми гидрохимическими фациями. К средней зоне приурочена хлоридно-натриево-сульфатная гидрохимическая фация, выраженная солеными водами и рассолами, а к нижней зоне хлоридно-натриево-кальциевые преимущественно бессульфатные рассолы. Наличие пресных вод в верхней гидродинамической зоне обусловлено приуроченностью большинства нефтяных месторождений этого типа к областям избыточного и неустойчивого увлажнения.

К волжскому типу относятся гидрохимические профили Сызрани, Бугуруслана, Нытвы и Краснокамска.

9. Чусовской тип. Три динамических зоны этого типа характеризуются различным гидрохимическим обликом. Верхняя зона – пресными водами гидрокарбонатно-кальциево-сульфатной, гидрокарбонатно-натриево-сульфатной, гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевой и другими гидрохимическими фациями.

Средняя зона отличается солеными водами и рассолами различных гидрохимических фаций (сульфатно-кальциево-хлоридной, сульфатно-хлоридно-натриевой, сульфатно-натриево-хлоридной, хлоридно-натриево-сульфатной и др.). Нижняя зона насыщена рассолами хлоридно-натриево-кальциевой сульфатной гидрохимической фации. К Чусовскому типу относятся гидрохимические профили нефтяного месторождения Верхне-Чусовские городки и ряда месторождений подобного типа Башкирии (Ишимбаево и др.).

10. Тип гидродинамического профиля каждого месторождения не остается постоянным. Закрытые залежи могут быть вскрыты, а для открытых улучшены условия циркуляции за счет денудации, сбросовых явлений, изменения наклона данного участка земной коры эпейрогенетическими движениями. Помимо геологических причин на гидродинамические условия оказывает большое влияние и климат. Смена климатических условий приводит к изменению количества поступающих в пласты вод. Это сказывается на гидродинамических условиях, а следовательно на химическом составе вод и приводит к появлению другого типа гидрохимического профиля.

11. Горнодобывающая деятельность человека преобразует природные гидродинамические условия.

Извлечение нефти и воды приводит к убыстрению движения вод в верхней и средней зонах и к появлению движения в нижней застойной. Это в свою очередь сказывается на гидрохимическом профиле.

12. Гидрохимический профиль отдельного нефтяного месторождения со сменой гидрохимических фаций в вертикальном направлении представляет участок более обширного профиля гидрогеологического бассейна напорных вод, где наблюдается также смена гидрохимических фаций по пласту – от места выхода на дневную поверхность к наиболее удаленным участкам структуры.

## ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

конференции по химической географии вод

### ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ПРОФИЛИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПЛАТФОРМ

Г. А. Максимович, Е. А. Борисова, Л. С. Кузнецова

Молотов, университет

1. Химический состав подземных вод нефтяных месторождений зависит от ряда факторов: происхождения подземных вод (палеоэпигенетические, эпигенетические и др.), геотектонических условий (платформа, складчатая зона или переходная зона), геологической истории района структуры, литологического состава вмещающих воды пород и их геологических фаций, мощности коллектора, его закрытости или степени вскрытости, проницаемости коллектора и вмещающей толщи, удаленности данной точки от выхода пласта на дневную поверхность, деятельность микроорганизмов, наличия или отсутствия нефти, а также современных климатических условий. Ведущими факторами являются геологическая структура, степень закрытости, литология коллектора и вмещающих пород, проницаемость, наличие нефти, деятельность микроорганизмов, климат, которые определяют подвижность подземных вод и их состав.

2. Подвижность подземных вод изменяется в широких пределах. У платформ вблизи земной поверхности она наибольшая и уменьшается с глубиной, где воды практически неподвижны. Это позволяет выделить 3 основных гидродинамических зоны (сверху вниз): верхнюю, среднюю и нижнюю.

3. Верхняя зона (эпизона) характеризуется циркуляцией грунтовых, пластовых, трещинно-пластовых и карстовых вод, как свободных безнапорных, так и напорных. Воды эти тесно связаны с корой выветривания и поверхностными водами, которые они в большинстве случаев питают. Климатические условия определяют состав коры выветривания и баланс влаги, что отражается на химическом составе подземных вод этой зоны.

4. Средняя зона (мезозона) или зона обмена, характеризуется замедленной циркуляцией подземных вод. Темпы их перемещения изменяются от векового до миллионлетнего. Влияние современного климата здесь уже не сказывается. Для наиболее характерных пластовых вод наблюдается зональность химического состава по пласту—по мере удаления от выходов его на земную поверхность, а также в вертикальном направлении. В зависимости от темпов циркуляции здесь могут быть пресные и соленые воды.

5. Нижняя зона (гипозона) или нижняя застойная зона пластовых вод характеризуется по большей части рассолами с минерализацией до 349,5 гр/л. Воды здесь находятся почти без движения по пласту и только эпейрогенические движения несколько перемещают их.

6. Изучение гидрохимических профилей нефтяных месторождений платформ позволило выделить три типа: Эмбенский, Волжский и Чусовской.

7. Эмбенский тип. Начиная с верхней гидродинамической зоны, здесь развиты хлоридно-натриевые гидрохимические фации. Это объясняется климатическими условиями района—приуроченностью его к полупустыне.

Верхняя гидродинамическая зона характеризуется солеными водами хлоридно-натриево-сульфатной гидрохимической фации.

К средней и нижней гидродинамическим зонам приурочены хлоридно-натриево-кальциевые сульфатные и бессульфатные рассолы. К этому типу относятся гидрохимические профили нефтяных месторождений Эмбенского района и Оклахомы.

8. Волжский тип. Верхняя гидродинамическая зона здесь характеризуется гидрокарбонатно-кальциевыми гидрохимическими фациями. К средней зоне приурочена хлоридно-натриево-сульфатная гидрохимическая фация, выраженная солеными водами и рассолами, а к нижней зоне хлоридно-натриево-кальциевые преимущественно бессульфатные рассолы. Наличие пресных вод в верхней гидродинамической зоне обусловлено приуроченностью большинства нефтяных месторождений этого типа к областям избыточного и неустойчивого увлажнения.

К волжскому типу относятся гидрохимические профили Сызрани, Бугуруслана, Нытвы и Краснокамска.

9. Чусовской тип. Три динамических зоны этого типа характеризуются различным гидрохимическим обликом. Верхняя зона—пресными водами гидрокарбонатно-кальциево-сульфатной, гидрокарбонатно-натриево-сульфатной, гидро-

карбонатно-сульфатно-кальциевой и другими гидрохимическими фациями.

Средняя зона отличается солеными водами и рассолами различных гидрохимических фаций (сульфатно-кальциево-хлоридной, сульфатно-хлоридно-натриевой, сульфатно-натриево-хлоридной, хлоридно-натриево-сульфатной и др.). Нижняя зона насыщена рассолами хлоридно-натриево-кальциевой сульфатной гидрохимической фации. К Чусовскому типу относятся гидрохимические профили нефтяного месторождения Верхне-Чусовские городки и ряда месторождений подобного типа Башкирии (Ишимбаево и др.).

10. Тип гидродинамического профиля каждого месторождения не остается постоянным. Закрытые залежи могут быть вскрыты, а для открытых улучшены условия циркуляции за счет денудации, сбросовых явлений, изменения наклона данного участка земной коры эпейрогеническими движениями. Помимо геологических причин на гидродинамические условия оказывает большое влияние и климат. Смена климатических условий приводит к изменению количества поступающих в пласты вод. Это сказывается на гидродинамических условиях, а следовательно на химическом составе вод и приводит к появлению другого типа гидрохимического профиля.

11. Горнодобывающая деятельность человека преобразует природные гидродинамические условия. Извлечение нефти и воды приводит к убыстрению движения вод в верхней и средней зонах и к появлению движения в нижней застойной. Это в свою очередь сказывается на гидрохимическом профиле.

12. Гидрохимический профиль отдельного нефтяного месторождения со сменой гидрохимических фаций в вертикальном направлении представляет участок более обширного профиля гидрогеологического бассейна напорных вод, где наблюдается также смена гидрохимических фаций по пласту — от места выхода на дневную поверхность к наиболее удаленным участкам структуры.