

действующего фонда скважин. На долю низкодебитного фонда скважин (дебит жидкости до 10 т/сут) приходится около 12,5 % от действующего фонда скважин.

Таким образом, реализуемая система разработки Южно-Осташковичского месторождения характеризуется следующими критериями:

- высокой степенью отбора извлекаемых запасов нефти;
- низким текущим темпом отбора остаточных извлекаемых запасов;
- высокой степенью извлечения объемов попутной (закачиваемой) воды.

При проведении оценки технологической эффективности реализованной системы разработки определено, что в части:

- увеличения нефтеотдачи пластов – система эффективна;
- темпов добычи и эффективности системы поддержания пластового давления – система разработки недостаточно интенсивна и недостаточно управляема соответственно.

Исходя из сформулированных выводов об эффективности реализованной системы разработки месторождения можно предложить следующие общие рекомендации:

1) Низкое значение текущего темпа отбора свидетельствует о необходимости: уплотнения сетки скважин; внедрения эффективных технологий интенсификации добычи нефти и газа, ограничения водопритоков (повышения их технологической эффективности); внедрения методов повышения нефтеотдачи; оптимизация работы фонда малодебитных и ликвидированных скважин;

2) Высокая степень извлечения объемов попутной (закачиваемой) воды свидетельствует о необходимости: оптимизации объемов закачки и системы поддержания пластового давления; применения технологий качественного крепления скважин, ликвидации негерметичности и предотвращения заколонных перетоков флюидов; усовершенствования методов контроля и управления фильтрационными потоками для оптимизации объемов закачки; внедрение технологий интенсификации добычи нефти и газа и ограничение водопритоков [2].

## Литература

1 Оценка выработки и определение локализации остаточных запасов нефти разрабатываемых залежей республиканского унитарного предприятия Производственное объединение «Белоруснефть», этап 1. Оценка выработки и определение локализации остаточных балансовых и извлекаемых запасов нефти межсолевой залежи Южно-Осташковичского месторождения. – Гомель: БелНИПИнефть, 2002. – 182 с.

2 Заключительный отчет о выполнении научно-исследовательской работы «Анализ разработки Южно-Осташковичского месторождения с целью составления программы оптимизации разработки». – Вишнево, 2011. – 371 с.

УДК 556.51/54

*О. В. Луцкович, И. И. Шишкова*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА ФАЦИИ РУСЛОВОГО АЛЛЮВИЯ СРЕДНИХ И МАЛЫХ РЕК ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Статья посвящена изучению вещественного состава руслового аллювия средних и малых рек Гомельской области. Изучен русловой аллювий рек Сож, Птичь, Оресса, Ипуть, Уза. Результаты исследований позволили определить принадлежность аллювия к определенной русловой фации.*

В процессе исследовательской работы были изучены средние и малые реки Гомельской области. Классификация рек была произведена по площади водосборного бассейна, км<sup>2</sup>:

- средние реки – р. Сож (21694 км<sup>2</sup>), р. Птичь (9470 км<sup>2</sup>), р. Оресса (3620 км<sup>2</sup>);
- малые реки – р. Ипуть (1550 км<sup>2</sup>), р. Уза (944 км<sup>2</sup>).

В качестве исследуемого материала использовались образцы руслового аллювия средних и малых рек Гомельской области: р. Птичь (1), р. Оресса (2), р. Сож (3), р. Ипуть (4), р. Уза (5). Географически реки располагаются в пределах Октябрьского и Гомельского районов (рисунок 1).

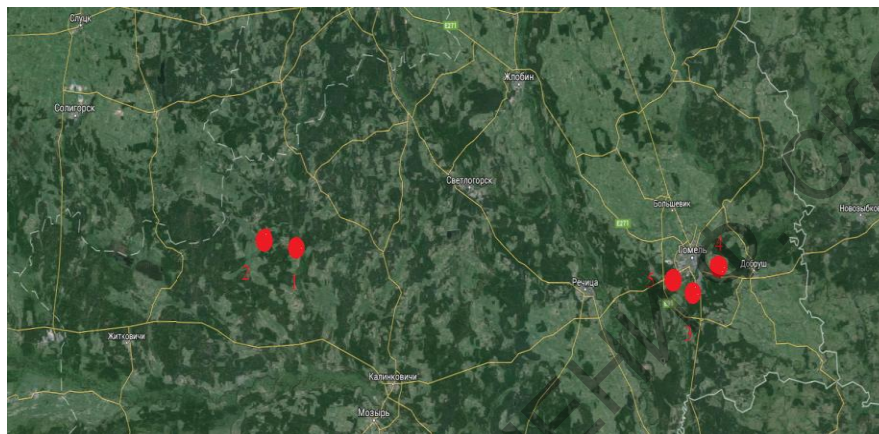


Рисунок 1 – Космоснимок мест отбора проб

**Образец № 1** (русловой аллювий р. Птичь). Образец руслового аллювия был отобран у д. Поречье Октябрьского района Гомельской области. При разделении образца № 1 русловой фации аллювия реки Птичь, были выявлены фракции размерностью частиц от более 10 мм до менее 0,1 мм, при этом фракция размерностью более 10,0–5,0 мм не выявлена. Общая масса взятого образца составила 108,43 г (в процессе работы произошли потери грунта, однако погрешность находится в допустимых пределах) (таблица 1).

Таблица 1 – Гранулометрический состав русловой фации аллювия р. Птичь

Показатели	Ситовой анализ							
	Фракции грунта, мм							
	>10,0	10,0–5,0	5,0–2,0	2,0–1,0	1,0–0,5	0,5–0,25	0,25–0,1	<0,1
Вес пробы грунта, г	108,43							
Вес фракции грунта, г	1,54	-	1,4	1,22	2,6	21,82	66,98	12,8
Содержание фракции, %	1,42	0	1,29	1,12	2,39	20,12	61,77	11,8

По минералогическому составу во фракции размерностью более 10 мм выявлен образец торфа. Фракции, размерностью от 10,0–5,0 до 2,0–1,0 мм содержат в своём составе остатки детрита и других органических остатков,

включая ожелезненные остатки детрита и раковины моллюсков. Фракция, размерностью 1,0–0,5 мм состоит на 3 % из кремнистых стяжений, на 42 % из растительных остатков и на 55 % из кварца. Во фракции с размером частиц 0,5–0,25 мм наблюдаются, в количестве 15 %, зёрна полевого шпата, растительные остатки – 10 % и 75 % кварцевые зёрна. Фракция с размером зёрен менее 0,25–0,1 мм содержит в себе 5 % детрита, 10 % полевого шпата и других тёмноцветных минералов, а также 75 % зёрен кварцевого состава. 10 % детрита и 90 % кварца наблюдаются во фракции размерностью менее 0,1 мм.

**Образец № 2** (руслевой аллювий р. Уза). Образец руслового аллювия был отобран у д. Красная Слобода Октябрьского района Гомельской области. При разделении образца № 2 русловой фации аллювия реки Птичь были выявлены фракции размерностью частиц 2,0–0,1 мм до менее 0,1 мм, при этом фракции, размерностью более 10,0–2,0 мм не выявлены. Общая масса взятого образца составила 100,3 г (вес после разделения составил 99,52 г, что означает потери грунта в процессе исследования) (таблица 2). По минералогическому составу во фракциях всех размерностей содержатся кварц, полевой шпат и органические остатки приблизительно в одинаковых количествах: около 70-90 % – кварц, 5–30 % – полевой шпат. Количество полевого шпата уменьшается в сторону уменьшения зёрен во фракциях от 30 % до 3 %. Фракции, размерностью 2,0–0,5 мм содержат в своём составе также и органические остатки.

Таблица 2 – Гранулометрический состав русловой фации аллювия р. Оресса

Показатели	Ситовой анализ							
	Фракции грунта, мм							
	>10,0	10,0–5,0	5,0–2,0	2,0–1,0	1,0–0,5	0,5–0,25	0,25–0,1	< 0,1
Вес пробы грунта, г	100,3							
Вес фракции грунта, г	-	-	-	32,3	34,5	71,96	70,82	33,94
Содержание фракции, %	0	0	0	3,51	5,25	39,80	38,75	4,74

**Образец № 3** (руслевой аллювий р. Сож). Образец руслового аллювия был отобран у д. Чёнки Гомельского района Гомельской области. При разделении образца № 3 русловой фации аллювия реки Сож были выявлены фракции размерностью частиц от 5,0–2,0 мм до менее 0,1 мм. Фракции с размером зёрен более 2,0 мм и менее 0,1 мм не выявлены. Общая масса взятого образца составила 100,0 г. В процессе работы произошли потери грунта, поэтому суммарная теоретическая масса образца составила 99,52 г (таблица 3). По минералогическому составу от фракции 5,0–2,0 мм до фракции 1,0–0,5 мм наблюдается наличие кварца, полевого шпата и небольшого количества растительных остатков. Фракция размерностью 5,0–2,0 мм состоит на 25 % из полевого шпата и на 75% из кварца. Во фракции с размером частиц 2,0–1,0 мм наблюдаются в небольшом количестве (около 5 %) растительные остатки, 10 % полевого шпата и 85 % кварцевые зёрна. Фракции, с размером зёрен менее 0,5 мм полностью состоят из зёрен кварца (таблица 3).

Таблица 3 – Гранулометрический состав русловой фации аллювия р. Сож

Показатели	Ситовой анализ							
	Фракции грунта, мм							
	>10,0	10,0–5,0	5,0–2,0	2,0–1,0	1,0–0,5	0,5–0,25	0,25–0,1	<0,1
Вес пробы грунта, г	106,8							
Вес фракции грунта, г	-	-	29,0	29,82	29,0	77,3	78,4	-
Содержание фракции, %	0	0	0,2	1,02	0,2	48,73	49,83	0

**Образец № 4** (русловой аллювий р. Ипуть). Образец руслового аллювия был отобран в устье реки Ипуть при впадении в реку Сож на территории города Гомеля. При разделении образца № 4 русловой фации аллювия реки Ипуть были выявлены фракции размерностью частиц от 5,0-2,0 мм до менее 0,1 мм. В этом образце фракции с размерами зёрен более 5,0 мм не выявлены. Общая масса взятого образца составила 100,1 г (таблица 4). По минералогическому составу во всех фракциях были обнаружены зёрна кварца, кремнистые стяжения, большое количество детрита и других органических остатков, а также магматических пород основного состава. Фракция, размерностью 5,0–2,0 мм состоит на 50 % из полевого шпата и на 50 % из детрита. Во фракции с размером частиц 2,0–1,0 мм наблюдаются 30 % кварца, 35 % детрита и 35 % магматических пород основного состава. Фракция, с размером зёрен 1,0–0,5 мм, содержит в себе 45 % детрита и других органических остатков, 30 % выполнены зёрнами кварца и 25 % магматических пород основного состава. Фракция с размером зёрен 0,5–0,25 мм содержит 3 % кремниевых конкреций, 20 % кварца, 30 % детрита и 47 % магматических пород основного состава. Фракция с размером зёрен 0,25–0,1 мм содержит 50 % кварца, 47 % магматических пород основного состава и около 3 % растительных остатков и детрита. Во фракции, размерностью менее 0,1 мм, было выделено 67 % кварца, 20 % магматических пород основного состава и около 3 % детрита.

Таблица 4 – Гранулометрический состав русловой фации аллювия р. Ипуть

Показатели	Ситовой анализ							
	Фракции грунта, мм							
	>10,0	10,0–5,0	5,0–2,0	2,0–1,0	1,0–0,5	0,5–0,25	0,25–0,1	<0,1
Вес пробы грунта, г	100,1							
Вес фракции грунта, г	-	1,35	-	1,32	1,4	77,45	19,38	5,7
Содержание фракции, %	0	1,26	-	1,24	1,31	72,65	18,18	5,34

**Образец № 5** (русловой аллювий р. Уза). Образец руслового аллювия был отобран у д. Уза Гомельского района Гомельской области. При разделении образца № 5 русловой фации аллювия реки Узы были выявлены фракции размерностью частиц от 10,0–5,0 мм до менее 0,1 мм. Общая масса взятого образца составила 106,8 г (в процессе работы произошли потери грунта, однако погрешность находится в допустимых

пределах) (таблица 5). По минералогическому составу от фракции 5,0-2,0 мм до фракции 1,0–0,5 мм наблюдается наличие детрита и других органических остатков. Фракция, размерностью 0,5–0,25 мм состоит на 10 % из полевого шпата и на 90 % из кварца. Во фракции с размером частиц 0,25–0,1 мм наблюдаются в небольшом количестве (около 3 %) растительные остатки и 97 % кварцевые зёрна. Фракция с размером зёрен менее 0,1 мм содержит в себе 40 % детрита и других органических остатков, оставшиеся 60 % выполнены зёрнами кварца.

Таблица 5 – Гранулометрический состав русловой фации аллювия р. Уза

Показатели	Ситовой анализ							
	Фракции грунта, мм							
	>10,0	10,0–5,0	5,0–2,0	2,0–1,0	1,0–0,5	0,5–0,25	0,25–0,1	<0,1
Вес пробы грунта, г	106,8							
Вес фракции грунта, г	-	1,35	-	1,32	1,4	77,45	19,38	5,7
Содержание фракции, %	0	1,26	-	1,24	1,31	72,65	18,18	5,34

В выделении фаций руслового аллювия основное значение придаётся различиям режимов турбулентности водного потока и отличиям формируемых осадочных аккумуляций. Е. В. Шанцер подразделяет русловой аллювий на: перлювиальный аллювий (не выявлена), аллювий размыва, аллювий прирусловых отмелей и перекатов. Эта классификация лежит в основе генетической классификации руслового аллювия белорусских рек [1].

Таблица 6 – Фации руслового аллювия

Образец	Фация	Отличительные признаки
№1 (р. Птичь)	прирусловой отмели	меандрирующая область русла, большое количество органики, хорошоокатанные зёрна
№2 (р. Оресса)	прирусловой отмели	слабемеандрирующая область русла, хорошо окатанные зёрна
№3 (р. Сож)	перекатов, при- стречневая фация размыва	угловатоокатанные и слабоотсортированные зёрна, отсутствуют иловатые частицы
№4 (р. Ипуть)	прирусловой отмели	большое содержание угловатоокатанных зёрен, большое количество органики
№5 (р. Уза)	перекатов	русло слабемеандрирующее, хорошоокатанные зёрна, большое количество органики

Проведя лабораторные исследования, были сделаны выводы о составе и строении образцов аллювия, о местах их расположении в пределах русла и проведено сопоставление исследуемых образцов к определённой фации руслового аллювия (таблица 6).

### Литература

1 Санько, А. Ф. Генетические типы и фации четвертичных отложений Беларуси / А. Ф. Санько. – Минск, 2012. – 311 с.