



С.Ю. Шавшукова

Научная статья
УДК 665.761
DOI 10.46698/VNC.2024.41.43.001

Роль науки в становлении нефтяной отрасли в СССР в 1920-1940 годах

Светлана Юрьевна Шавшукова

Уфимский государственный нефтяной технический университет, профессор, доктор технических наук, Россия, Уфа, sshavshukova@mail.ru

Сергей Дмитриевич Грачев

Уфимский государственный нефтяной технический университет, аспирант, Россия, Уфа, serega_ufa@yahoo.com



С.Д. Грачев

Аннотация. В продолжение исследований истории производства минеральных масел и смазочных материалов, в контексте развития нефтедобычи и нефтепереработки в СССР, рассмотрен период 1920–1940 гг. Показаны объемы нефтедобычи и производства нефтепродуктов. Приведены управляющие структуры, научные организации и промышленные предприятия, созданные и функционирующие в данный исторический период. Акцентируя внимание на положительных аспектах, показано, что развитие нефтяного хозяйства, несмотря на многочисленные сложности восстановительного периода, происходило высокими темпами, что внесло весомый вклад в формирование индустриального государства.

Ключевые слова: масла, нефтедобыча, смазочные материалы

Для цитирования: Шавшукова С.Ю., Грачев С.Д. Роль науки в становлении нефтяной отрасли в СССР // Вестник Владикавказского научного центра РАН. 2024. Т. 24. № 2. С. 56–61. DOI 10.46698/VNC.2024.41.43.001

The role of science in the development of the oil industry in the USSR in 1920s-1940s

Svetlana Yu. Shavshukova

Ufa State Petroleum Technological University, Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Russia, Ufa, sshavshukova@mail.ru

Sergey D. Grachev

Ufa State Petroleum Technological University, Graduate Student, serega_ufa@yahoo.com

Abstract. In continuation of the historical research of the mineral oils and lubricants production in the context of the development of oil production and refining in the USSR the period 1920s – 1940s is considered. The volumes of oil production and production of petroleum products are shown. The management structures, scientific organizations and industrial enterprises created and functioning in this historical period are given. Focusing on the positive aspects it is revealed that the development of the oil industry despite the numerous difficulties of the recovery period occurred at a high pace, which made a significant contribution to the formation of an industrial state.

Keywords: oils, oil production, lubricants

For citation: Shavshukova S.Yu., Grachev S.D. The role of science in the development of the oil industry in the USSR in 1920s-1940s // Bulletin of the Vladikavkaz Center of the Russian Academy of Sciences. 2024. Vol.24. No.2, P. 56–61. DOI 10.46698/VNC.2024.41.43.001

В конце XIX – начале XX века в России была создана развитая нефтяная промышленность: в 1901 г. около 53 % мировой добычи углеводородов приходилось на отечественные нефтепромыслы [1]. По объемам производства и экспорта смазочных материалов наша страна также занимала лидирующее положение (таблица 1). Однако революции и войны первой четверти XX века лишили ее этих позиций. Разруха, неизбежное падение уровня добычи нефти, закрытие предприятий, последовавшее после революции 1917 г. превалирование политических и идеологических интересов над экономической целесообразностью – все это привело к тому, что производство смазочных материалов в 1921 г. составило только 12,3 млн пудов,

что на 40 % ниже, чем в 1912 г. [2, 3].

Как видно из таблицы 1, экспорт в 1905 г. снизился, к 1913 г. достиг максимума, после чего практически прекратился.

Для восстановления и последующего развития нефтяного хозяйства в первой половине 1920-х гг. был проведен ряд реформ и поставлены задачи, к решению которых были привлечены видные отечественные ученые, в числе которых И.М. Губкин.

В 1920 г. советское правительство национализировало нефтяные предприятия Апшеронского полуострова – основного нефтепромышленного района страны [4]. Для управления нефтяным хозяйством были созданы производственные объединения – тресты – промышленные предприятия, которым

Таблица 1

Экспорт смазочных масел и нефтепродуктов из России перед Первой мировой войны, тыс. т

Годы	Смазочные масла	Всего нефти и нефтепродуктов
1901	163,8	1558,7
1902	183,4	1534,8
1903	204,5	1783,5
1904	223,5	1837,0
1905	159,2	945,2
1906	168,1	661,7
1907	170,0	733,0
1908	183,2	797,3
1909	204,3	786,9
1910	227,6	859,1
1911	253,2	855,1
1912	270,1	839,1
1913	238,7	947,7

государство предоставляло относительную экономическую самостоятельность (таблица 2). Тресты объединяли нефтедобывающие, нефтеперерабатывающие, обслуживающие предприятия, но для реализации и экспорта их продукции была образована отдельная структура – Нефтесиндикат [5].

Как видно из таблицы 2, наибольшая доля в нефтедобыче и поставке нефтепродуктов принадлежала Азнефти. Однако и грозненский нефтяной район во второй половине 1920-х гг. развивался активно и динамично. Осваивались новые технологии разведки и нефтеизвлечения, вводились в строй новые месторождения в районе Моздока, прокладывались нефтепроводы – все это привело к тому, что к концу 1920-х гг. доля Грознефти в общем

объеме нефтедобычи возросла с 28 до 36 % [7].

Нефтяники Эмбанефти, применяя вращательное бурение, также наращивали темпы вскрытия и разведки нефтяных залежей [8].

В середине 1920-х гг. в СССР было добыто 7 млн т нефти, однако лишь в 1928 г. добыча приблизилась к 12 млн т, т. е. несколько превысила объем добычи в дореволюционной России. Соответственно выросли производство и экспорт минеральных масел, ассортимент которых включал веретенное, машинное, цилиндрическое, вазелиновое, специальные масла.

В конце 1920-х – начале 1930 гг. происходит становление научных исследований в области получения нефтяных масел в создаваемых науч-

Таблица 2

Добыча нефти и поставка нефтепродуктов основными предприятиями, тыс. т [3, 6]

Трест (географическая область)	Председатель	Добыча нефти в 1920/21 г.	Добыча нефти в 1927/28 г.	Поставка в Нефтесиндикат в 1927/28 г., т	
				Масла и пр. товары / черная смазка	Всего нефтепродуктов
Азнефть (Бакинский нефтяной район)	А.П. Серебровский, с 1926 г. М.В. Баринов	2486,6	7280,0	350,6/162,9	6235,6
Грознефть (Грозненский нефтяной район)	И.В. Косиор, с 1926 г. С.М. Ганшин	1202,3	3633,0	20,6/52,1	3249,1
Эмбанефть (Гурьевская область)	Ф.Н. Рувим	48,6	250,2	59,2/0,8	180,9
Итого		3737,5	11163,2	430,4/215,8	9665,6

Таблица 3

Первые нефтяные научные институты в СССР в 1928–1933 гг.

Институт	Первый руководитель	Направления исследований
ГрозНИИ (на базе центральной лаборатории Грознефти)	А.Н. Саханов	Разработка методов исследования химического и фракционного состава масел, исследования по получению синтетических масел.
АзНИИ им. В.В. Куйбышева (объединение ряда исследовательских лабораторий)	М.А. Капелюшников	Исследования по разработке процессов производства масел, парафинов и присадок, работы в области создания технологии производства энергетических масел, результаты которых легли в основу организации производства высокостабильных трансформаторных и турбинных масел, работы по селективной очистке и депарафинизации масляных фракций.
Гипронефть (Москва)	К.С. Рябовол	Проектирование новых и реконструкция старых НПЗ, разработка проектов технологических установок. Проект цеха по производству авиационных масел (1930 г.).
Центральный институт авиационных топлив и масел (ЦИАТИМ)	С.М. Лисичкин (с 1938 г.)	Систематизации данных по составу нефтей кавказских месторождений и углубленное исследование нефтей восточных районов.

Таблица 4

Производство нефтепродуктов в 1920-е годы, тыс. т [3]

Наименование продуктов	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28	1928/29	1929/30
Бензин и лигроин	357	532	696	848	1234	1767
Керосин	1080	1198	1500	1912	2316	3264
Газолин	92	106	150	222	357	591
Смазочные масла	165	230	300	330	380	474
Прочие масла	93	36	53	80	78	78
Прочие продукты	3182	3691	4119	5291	6371	8364
Итого	4919	5793	6908	8683	10736	14538

Таблица 5

Экспорт нефтепродуктов в 1920-е годы, тыс. т [3]

Наименование продуктов	1921/22	1922/23	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28	1928/29	1929/30
Керосин	60,6	190,0	373,0	427,0	341,0	474,9	705,9	781,2	790,8
Бензин и лигроин	43,8	41,0	134,0	277,2	410,0	605,0	770,2	1037,6	1360,1
Смазочные масла, в т.ч. черная смазка	35,0	41,0	84,0	102,1	139,0	168,0	197,5	198,8	208,2
Нефтетопливо	0,2	5,2	41,3	392,7	359,9	550,4	702,5	1129,0	1553,0
Нефть	—	31,8	70,0	60,8	110,5	127,9	155,0	156,9	256,4
Соляровые масла	1,5	18,0	47,2	80,2	50,0	31,0	50,5	66,1	68,4
Газойль	—	—	—	37,0	103,6	124,7	204,5	256,6	391,3
Прочие продукты	—	—	—	—	—	—	0,9	0,2	0,3
Итого	140,5	327,0	749,5	1377,0	1514,0	2031,0	2787,0	3625,9	4628,6

но-исследовательских и проектных учреждениях (таблица 3). Достижения научной мысли оказали значительное влияние на технику и технологию добычи, транспортировки и переработки углеводородов [9]. Возросла активность изучения вопросов интенсификации, очистки и увеличения ассортимента смазочных масел. В 1928 г. была создана Масляная комиссия, в работе которой приняли участие такие видные ученые, как С.С. Наметкин, Н.И. Черножуков, Л.Г. Жердева, Л.Г. Гурвич и др. [10].

Несмотря на то, что усилиями ученых, руководителей и работников предприятий нефтяное хозяйство демонстрировало достаточно высокие темпы производства – год от года увеличивался выпуск и экспорт нефтепродуктов (таблицы 4, 5), – руководство страны в годы первых пятилеток не уделяло достаточное внимание техническому перевооружению предприятий отрасли.

В 1930 г. для управления нефтяной промышленности было создано государственное объединение «Союзнефть» (председатель Г.И. Ломов), которое просуществовало немногим более 2 лет. Вообще в 1930-е гг. руководством СССР было принято много необдуманных и необоснованных планов и решений. Первоначально в планах первой пятилетки (1928–1932 гг.) была задача получить к 1932 г. 21,7 млн т «черного золота». Однако этот план постоянно пересматривался в сторону увеличения добычи, и планируемый объем сначала вырос до 26 млн т, а к 1933 г. – до 46 млн т, при этом капиталовложения в отрасль совершенно не соответствовали плановым заданиям, что в начале 1930-х гг. привело к сокращению темпов нефтедобычи: в 1928 г. было добыто 11,6 млн т нефти, в 1929 г. – 13,7 млн т, в 1931 г. – 22,4 млн т, в 1932 г. – 21,4 млн т. В 1937 г. вместо запланированных 73 млн т добыча составила лишь 28,5 млн т. Производство масел вместо планируемых 2 млн т составило 1,6 млн т [11].

Поставленные в безвыходное положение, руководители добывающих предприятий наращивали объемы добычи нефти за счет фонтанного метода. Однако фонтаны иссякали, а технических возможностей дальше наращивать нефтедобычу не было [12].

Ведущие специалисты нефтяного дела И.М. Губкин и А.П. Серебровский обосновывали падение нефтедобычи рядом причин, среди которых недостаточное разведочно-эксплуатационное бурение, истощение верхних нефтяных горизонтов, отсутствие оборудования для глубокого и сверхглубокого бурения, дефицит квалифицированных кадров и др. [13].

Таким образом, несмотря на рывок нефтяного производства к концу 1920-х гг., нерациональные подходы руководства страны не способствовали планомерному развитию нефтяного хозяйства ни в добывающей, ни в перерабатывающей составляющей. Кроме перечисленных выше объективных причин кризиса на положении дел отрицательно

сказывались также массовые чистки в рядах специалистов нефтяного дела [14].

Остановимся на положительных сдвигах нефтяной отрасли, произошедших в 1930-е гг.: налаживание работы, логистических структур, строительство новых НПЗ, оснащение их оборудованием.

В структуре нефтяного производства в связи с развитием авиации, авто- и тракторного парка рос внутренний спрос на масла и смазки, объемы экспорта были значительно снижены [15].

В 1933 г. для регулирования производства и потребления авиационных топлив и масел был создан трест Авиатоп (управляющий С.Н. Ватулин). В состав этого треста вошло 7 предприятий, в том числе Константиновский НПЗ им. Д.И. Менделеева – крупнейший по выпуску нефтепродуктов. После объединения с трестом Нефтезавод в структуру Авиатопа вошли еще 8 предприятий, которые выпускали авиатопливо, смазочные и специальные масла, консистентные смазки, смазочный вазелин [16].

В 1931 г. по проекту М.А. Капелюшникова и В.Г. Шухова на Бакинском НПЗ был построен первый советский крекинг-завод, в 1932–1935 гг. – вакуумные перегонные установки для получения высоковязких масляных фракций из гудронов, завод по производству компонентов авиационных и моторных масел, впервые реализована технология очистки масляных дистиллятов при помощи отбеливающей глины в трубчатых печах. На Константиновском заводе им. Д.И. Менделеева в Ярославле также запущена крекинг-установка, построены цеха остаточных масел и их селективной очистки, налажен выпуск трансформаторного масла серноокислотной очистки, разработана технология производства новых высокоплавких и низкотемпературных смазок. Основным объемом масел выпускали, кроме указанных, заводы в Грозном и Орске [16, 17].

В 1930–1938 гг. расширилась география нефтепереработки: НПЗ были построены в Батуме, Ухте, Саратове, Орске, Ишимбае, Уфе, Одессе, Херсоне и Москве. На них осваивались новые технологии нефтепереработки, в том числе селективной очистки масел растворителями (фенолом, нитробензолом, фурфуролом, хлорексом, крезолом и др., а также парными растворителями в дуосол-процессе). В 1938 г. в Баку была построена первая промышленная установка селективной очистки масляных дистиллятов фурфуролом по технологии, разработанной на основе работ А.М. Бутлерова и К.В. Харичкова, Б.Г. Тычинина, А.Н. Буткова, Н.И. Черножукова, С.Э. Крейна.

Развитие процессов селективной очистки масляных дистиллятов, депарафинизации масел, деасфальтизации остаточного сырья (гудрона) позволило повысить их производительность и расширить сырьевую базу производства масел [17–19].

Таким образом, совместная работа научно-исследовательских, проектных организаций и промышленных предприятий позволила разработать

Таблица 6

Производство нефтепродуктов в 1940 г., тыс. т [21]

Наименование продуктов	Произведено
Автомобильный бензин	3476,7
Различные масла	1469,0
Дизельное топливо	1459,0
Лигроин	1274,0
Авиационный бензин	883,6
Флотский мазут	413,2
Топочный мазут	9,8
Керосин	5,6

и внедрить в промышленность эффективные процессы производства дистиллятных и остаточных нефтяных масел, что в целом послужило стимулом развития отечественной нефтепереработки в период 1930–1940 гг. [20].

К началу Великой Отечественной войны Советский Союз подошел с 31,1 млн т добытой нефти и со следующими объемами выработки нефтепродуктов (таблица 6).

Суммарное производство веретенных, машинных и цилиндровых масел превысило 380 тыс. т, в объеме смазочных материалов было получено, тыс. т: автола – 659,0; тракторного нигрола – 110,5; солидола – 78,4; дизельного масла – 20,0 [17].

По оценкам специалистов [22], нефтяная промышленность страны в 1941 г. могла обеспечить потребности фронта на год войны по авиационным бензинам на 26,6 %, дизельному топливу – на 67,5 %, по авиационным маслам – на 11,1 %.

В 1930-е годы происходит формирование еще одного важнейшего для нашей страны Волго-Уральского нефтяного района. Открытие месторождений в Верхнечусовских Городках (1929 г.), а затем Ишимбайского (1932 г.) и Туймазинского месторождений (1937 г.) в Башкирии, строительство нефтеперерабатывающих предприятий в разных районах страны позволило создать надежную базу для снабжения фронта и тыла нефтепродуктами в ответственный период Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. [23, 24].

ЛИТЕРАТУРА

1. Першке С.Л. Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное положение в статистических данных. – Тифлис: тип. К.П. Козловского, 1913. 193 с.
2. Грачев С.Д., Чанышев Р.Р., Шавшукова С.Ю. Производство смазочных материалов в дореволюционной России // История и педагогика естествознания. 2023. № 4. С. 16–19.
3. Легаат В.И. Производство, потребление и экспорт нефти из СССР и в дореволюционный период // Энциклопедия советского экспорта. Т. 2. – М.: ОГИЗ РСФСР, 1932. С. 158.
4. Мовсумзаде Э.М. Зарождение перегонки апшеронской нефти и становление масляного производства. – Уфа: изд-во «Реактив», 1997. 296 с.
5. Соколов А.К. Советский «Нефлесиндикат» на внутреннем и международных рынках в 1920-е гг. // Экономическая история. Обзорение / Под ред. Л.И. Бородкина. Вып. 10. М. 2005. С. 101–131.
6. Рахманкулов Д.Л., Долматов Л.В., Ольков П.Л. Аглиуллин А.Х. «Товароведение нефтяных продуктов». В 8 томах. Т. 1. Общие сведения о нефти и нефтепродуктах. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Интер, 2005. 256 с.
7. Захарова Е.В., Шахов М.А. История индустриализации Северного Кавказа (1926–1932 гг.) // Документы и материалы. – Грозный: Чеч.-Инг. кн. изд-во, 1971. 564 с.
8. Кенжебекова А. АО «Эмбаунагаз»: у истоков отечественной нефтегазовой отрасли // Нефть и газ. 2019. № 4 (112). С. 25–31.
9. Радченко Е.Д. Роль отраслевой науки в становлении нефтепереработки // Химическая технология топлив и масел. 1997. № 4. 16–18.
10. Труды Масляной комиссии ВСНХ СССР. – М.–Л.: Гос. науч.-тех. нефтяное изд-во, 1930–1933.
11. Иголкин А.А. Отечественная нефтяная промышленность в первой трети XX века // Труды Института российской истории РАН. 1999–2000. Вып. 3. С. 139–156.
12. Иголкин А.А. Нефтяная политика СССР в 1928 – 1940 гг. М.: Ин-т Рос. истории, 2005. 361 с.
13. Бодрова Е.В., Калинин В.В. Нефтяная отрасль СССР в конце 1920-х – 1930-е годы: противоречивые результаты развития // Научный диалог. 2020. № 7. С. 314–327.
14. Евдошенко Ю. В. Неизвестное «Нефтяное хозяйство» 1920–1941 гг. – М.: Нефтяное хозяйство, 2010. 340 с.
15. Иголкин А.А. Советский нефтяной экспорт в годы предвоенных пятилеток // Нефтяное хозяйство. 2006. № 9. С. 139–141.
16. Грибенект В.В. Становление и развитие углеводородных фракций для минеральных масел: на примере ОАО «Орскнефтеоргсинтез» и ОАО «Славнефть» – Ярославский нефтеперерабатывающий завод им. Д.И. Менделеева: дис. ... канд. тех. наук. – Уфа: УГНТУ, 2010. 144 с.
17. Капустин В.М., Тонконогов Б.П., Фукс И.Г. Технология переработки нефти. Ч. 3. Производство нефтяных смазочных материалов. – М.: Химия, 2014. 328 с.
18. Беляева А.С. Технологии вторичного использования побочных продуктов масляного производства: дис. ... д-ра тех. наук. – Уфа: УГНТУ, 2015. 277 с.
19. Мухаметзянов И.З., Колчина Г.Ю. История создания и производства присадок к моторным маслам // История и педагогика естествознания. 2021. № 1-2. С. 49-52.
20. Садулаева А.С. Научные и проектные работы по созданию промышленных процессов производства нефтяных масел: дис. ... канд. тех. наук. – Уфа: УГНТУ, 2007. 155 с.
21. Нефтедобывающая промышленность СССР в 1917–1967 гг. / под общ. ред. В.Д. Шашина. – М.: Недра, 1968. 319 с.
22. Никитин В.В. Горючее – фронту. – М.: Воениздат, 1984. 205 с.
23. Матвейчук А. Нефтяные рубежи страны советов // Нефтегазовая вертикаль. 2021. № 8. С. 75–81.
24. Рахманкулов Д.Л., Аглиуллин А.Х., Марешова Л.А., Шавшукова С.Ю., Салимов М.Д. Состояние развития нефтяной отрасли в Башкирии в первые годы Великой Отечественной войны // История науки и техники. 2005. Вып. 1. С. 16–25.

REFERENCES

1. Pershke S.L. *Russkaya neftyanaya promyshlennost', ee razvitie i sovremennoe polozhenie v statisticheskikh dannykh*. Tiflis: tip. K.P. Kozlovskogo, 1913. 193 s.
2. Grachev S.D., Chanyshv R.R., Shavshukova S.Yu. *Proizvodstvo smazochnykh materialov v dorevolucionnoy Rossii // Istoriya i pedagogika estestvoznaniya*. 2023. № 4. S. 16–19.
3. Legat V.I. *Proizvodstvo, potreblenie i eksport nefti iz SSSR i v dorevolucionnyy period // Enciklopediya sovetskogo eksporta*. T.2. – M.: OGIZ RSFSR, 1932. S. 158.
4. Movsumzade E.M. *Zarozhdenie peregonki apsheronской nefti i stanovlenie maslyanogo proizvodstva*. Ufa: izd-vo «Reaktiv», 1997. 296 s.
5. Sokolov A.K. *Sovetskij «Neftesindikatsiya» na vnutrennem i mezhdunarodnykh rynkakh v 1920-e gg. // Ekonomicheskaya istoriya. Obozrenie / Pod red. L.I. Borodkina*. Vyp. 10. – M. 2005. S. 101–131.
6. Rahmankulov D.L., Dolmatov L.V., Ol'kov P.L., Agliulin A.H. *«Tovarovedenie neftnykh produktov»*. V 8 tomakh. T. 1. *Obshchie svedeniya o nefti i nefteproduktakh*. 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Inter, 2005. 256s.
7. Zaharova E.V., Shahov M.A. *Istoriya industrializatsii Severnogo Kavkaza (1926–1932 gg.) // Dokumenty i materialy. Groznyj: Chech.-Ing. kn. izd-vo, 1971. 564 s.*
8. Kenzhebekova A. AO «Embamunajgaz»: u istokov otechestvennoy neftegazovoy otrasli // *Neft' i gaz*. 2019. №4 (112). S. 25-31.
9. Radchenko E.D. *Rol' otraslevoj nauki v stanovlenii neftepererabotki // Himicheskaya tekhnologiya topliv i masel*. 1997. №4. 16-18.
10. *Trudy Maslyanoy komissii VSNH SSSR*. M.–L.: Gos. nauch.-tekhn. neftyanoe izd-vo, 1930–1933.
11. Igolkin A.A. *Otechestvennaya neftyanaya promyshlennost' v pervoy treti XX veka // Trudy Instituta rossijskoy istorii RAN*. 1999 – 2000. Vyp. 3. S. 139-156.
12. Igolkin A.A. *Neftyanaya politika SSSR v 1928 – 1940 gg.* – M.: In-t Ros. istorii, 2005. 361 s.
13. Bodrova E.V., Kalinin V.V. *Neftyanaya otrasl' SSSR v konce 1920-h–1930-e gody: protivorechivye rezul'taty razvitiya // Nauchnyy dialog*. 2020. №7. S. 314–327.
14. Evdoshenko Yu. V. *Neizvestnoe «Neftyanoe hozyajstvo» 1920–1941 gg.* – M.: Neftyanoe hozyajstvo, 2010. 340 s.
15. Igolkin A.A. *Sovetskij neftyanoy eksport v gody predvoennykh pyatiletok // Neftyanoe hozyajstvo*. 2006. № 9. S. 139–141.
16. Gribenik T.V. *Stanovlenie i razvitie uglevodorodnykh fraktsij dlya mineral'nykh masel: na primere OAO «Orsknefteorgsintez» i OAO «Slavneft» – Yaroslavskij neftepererabatyvayushchij zavode im. D.I. Mendeleeva: dis. ... kand. tekhn. nauk.* – Ufa: UGNTU, 2010. 144 s.
17. Kapustin V.M., Tonkonogov B.P., Fuks I.G. *Tekhnologiya pererabotki nefti. Ch. 3. Proizvodstvo neftnykh smazochnykh materialov.* – M.: Himiya, 2014. 328 s.
18. Belyaeva A.S. *Tekhnologii vtorichnogo ispol'zovaniya pobochnykh produktov maslyanogo proizvodstva: dis. ... d-ra tekhn. nauk.* – Ufa: UGNTU, 2015. 277 s.
19. Muhametzyanov I.Z., Kolchina G.Yu. *Istoriya sozdaniya i proizvodstva prisadok k motornym maslam // Istoriya i pedagogika estestvoznaniya*. 2021. № 1-2. S. 49–52.
20. Sadulaeva A.S. *Nauchnye i proektnye raboty po sozdaniyu promyshlennykh processov proizvodstva neftnykh masel: diss. ... kand. tekhn. nauk.* – Ufa: UGNTU, 2007. 155 s.
21. *Neftedobyvayushchaya promyshlennost' SSSR v 1917–1967 gg. / pod obshch. red. V.D. Shashina.* – M.: Nedra, 1968. 319 s.
22. Nikitin V.V. *Goryuchee – frontu*. M.: Voenizdat, 1984. 205 s.
23. Matvejchuk A. *Neftnyye rubezhi strany sovetov // Neftegazovaya vertikal'*. 2021. № 8. S. 75–81.
24. Rahmankulov D.L., Agliulin A.H., Mareshova L.A., Shavshukova S.Yu., Salimov M. D. *Sostoyanie razvitiya neftyanoy otrasli v Bashkirii v pervye gody Velikoy Otechestvennoy vojny // Istoriya nauki i tekhniki*. 2005. Vyp. 1. S. 16–25.

