

11-105
АЗƏРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛƏР АКАДЕМИЯСЫНЫН

ХƏБƏРЛƏРИ

ИЗВЕСТИЯ

АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

№9
СЕНТЯБРЬ
1955

АЗƏРБАЙЧАН ССР ЭА НƏШРИЯТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АН АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ - БАКУ

17-169

АЗƏРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛƏР АКАДЕМИЯСИНЫН

ХƏБƏРЛƏРИ

ИЗВЕСТИЯ

АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

№ 9

СЕНТЯБРЬ

1955

17-11083

1955. | М-11083
№ 9 | АИ Азерб. ССР
Известия

ч. 8р.

17-11083

АЗƏРБАЙЧАН ССР ЭА НƏШРИЯТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АН АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ-БАКУ

МҮНДЭРИЧАТ

А. Х. Мирзэчанзаде, М. Т. Абасов, К. Н. Чэлилов—Өзлүүлүйн температурадан асылылыгынын сыхылмаан маелэрин сүзүлмэсинэ тэ'сири хаггында	3
Э. К. Бехбудов—Суварма системлэриндэ су энерги энтитяларынын хесабаанмасы мөсөлэсинэ даир	7
Г. Н. Чэлилов—Нефтин вэ суюн өзлүлүк эмсалларындакы фэрги нэзэрэ алдыгда гуюуну су басмасынын замандан асылы олараг тэ'йин эдилмэси	15
А. Н. Шарданов, Б. В. Григорьянс, В. М. Мурадян—Чэнуб-шэрги Гафгазда палеокен ичэриндэки фасилэлэр вэ уйгунсузлуглар хаггында ени мэ'лумат	27
З. А. Новрузова—Ялангоз агачы одунчагынын физики-механики хүсү-сийэтлэри	39
С. К. Дал—Нахчыван МССР-индэки даг сичовулары хаггында ени мэ'лумат	51
А. И. Караев, Р. К. Әлиев, Н. А. Гүсейнов, Н. Насанов—Азэр-байчан флорасына аид бэ'зи битки препаратларынын организмин сулукарбон-лара гаршы толерантыгына тэ'сири	63
М. Б. Тагыев—Азэрбайчанда памбыг-парча истенсалы сэнэинин инкиша-фынын тарихинэ даир	73
Э. С. Сумбатзаде—XIX эсрдэ Азэрбайчанда ипэксарыян сэнэинин тарихинэ даир	89
Шамхал Маммедов—Русияда үзви кимянын баниси	117
Тэнгид вэ библиография	121

СОДЕРЖАНИЕ

А. Х. Мирзэджанзаде, М. Т. Абасов, К. Н. Джалилов—О влиянии изменения вязкости в зависимости от температуры на фильтрацию несжимаемой жидкости	3
А. К. Бехбудов—К вопросу определения гидроэнергоресурсов оросительных систем	7
К. Н. Джалилов—Определение особенностей обводнения скважины в зависимости от времени с учетом различия в вязкостях нефти и воды	15
А. Н. Шарданов, Б. В. Григорьянц, В. М. Мурадян—Новые данные о внутривосточных перерывах и несогласиях на юго-восточном Кавказе	27
З. А. Новрузова—Физико-механические свойства древесины лавины	39
С. К. Дал—Новые данные о мышевидных хомьяках в Нахичеванской АССР	51
А. И. Караев, Р. К. Алиев, Г. А. Гусейнов, Г. Гасанов—Влияние препаратов некоторых растений из флоры Азербайджана на толерантность организма к углеводам	63
М. Б. Тагьев—К истории развития хлопчатобумажной промышленности Азербайджана	73
А. С. Сумбатзаде—К истории шелкоткацкой промышленности Азербайджана в XIX в.	89
Шамхал Мамедов—Основоположник органической химии в России	117
Критика и библиография	121

п 11083
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА
А. Н. Киргизской ССР

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Алиев М. М. (редактор), Волобуев В. Г., Гусейнов И. А., Караев А. И., Кашкай М.-А., Мамедалиев Ю. Г., Наниев М. Ф. (зам. редактора), Топчибаев М. А., Усейнов М. А., Халилов З. И., Ширалиев М. А., Эфендизаде А. А.

Подписано к печати 24/X 1955 г. Бумага 70×108^{1/16}. Бум. лист. 37^{1/8}, печ. лист. 10,6, учет.-изд. лист. 10,9. ФГ 05282. Заказ 380. Тираж 900.

Типография „Красный Восток“ Министерства культуры Азербайджанской ССР. Баку, ул. Ази Асланова, 80.

А. Х. МИРЗАДЖАНЗАДЕ, М. Т. АБАСОВ, К. Н. ДЖАЛИЛОВ

О ВЛИЯНИИ ИЗМЕНЕНИЯ ВЯЗКОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ФИЛЬТРАЦИЮ НЕСЖИМАЕМОЙ ЖИДКОСТИ

Процесс двумерной фильтрации вязкой несжимаемой жидкости описывается следующим дифференциальным уравнением:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{k}{\mu} \frac{\partial p}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{k}{\mu} \frac{\partial p}{\partial y} \right) = 0.$$

Вводя вместо p новую переменную P , положив

$$P = \int \frac{k}{\mu} dp, \quad (1)$$

получим:

$$\frac{\partial^2 P}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 P}{\partial y^2} = 0. \quad (2)$$

В литературе приводятся решения некоторых задач теории фильтрации с учетом переменной проницаемости [4, 7, 8, 9, 11, 13 и др.]. При этом пользуются известной заменой (1).

При изучении фильтрации газированной жидкости в литературе учитывается изменение вязкости в зависимости от давления [4, 10 и др.].

Согласно исследованиям Б. Б. Лапука, при установившейся фильтрации несжимаемой жидкости, газа и газированной жидкости в горизонтальном пласте, температурные изменения „находятся в пределах весьма узкой области, заключенной между изотермой и линией постоянной энтальпии“ [3].

В условиях некоторых нефтяных месторождений Азербайджана, в частности морских месторождений, мы имеем небольшую глубину залегания горизонтов при крутых углах их падения.

В данной заметке учитывается влияние непрерывного изменения вязкости в зависимости от температуры на процесс фильтрации несжимаемой жидкости в однородном пласте.

Обычно, при расчетах, вязкость принимается постоянной по всему пласту и равной вязкости при средней пластовой температуре (глубине).

Принимаем, что вдоль падения пласта происходит непрерывное изменение температуры вследствие непрерывного же изменения глубины залегания пласта. Это изменение температуры может быть установлено при наличии геотермической ступени для данного месторождения.

Предположим, что температура жидкости в данной точке не изменяется со временем.

Анализируя результаты многочисленных измерений, Ш. Ф. Мехтиев [5] приходит к выводу, что средняя величина геотермической ступени на Апшеронском полуострове равна $30 \text{ м}^\circ\text{С}$.

Для простоты рассмотрим случай радиального притока однородной несжимаемой жидкости к центральной скважине, в коническом однородном пласте.

Выражение для дебита будет иметь вид [6]:

$$Q = \frac{2\pi kh[p_k - p_c - (r_k - r_c) \sin \alpha]}{\int_{r_c}^{r_k} \frac{\mu(r)}{r} dr} \quad (3)$$

Имея зависимость вязкости от температуры, а следовательно от r , можно найти Q или p_c .

В литературе имеются теоретические и эмпирические формулы для определения вязкости в зависимости от температуры [2 и др.].

Для расчетов, приближенно, кривую зависимости вязкости от температуры аппроксимируем ломаной линией, состоящей из n прямых ($\mu = a_i t + b_i$).

При этом из (3) будем иметь:

$$Q = \frac{2\pi kh[p_k - p_c - (r_k - r_c) \gamma \sin \alpha]}{\sum_{i=1}^n [\mu_{ki} \ln \frac{r_i}{r_{i-1}} - a_i \frac{\sin \beta}{a'} (r_i - r_{i-1})]} \quad (4)$$

где a' — геотермическая ступень.

Для расчетов можно пользоваться таблицами, в которых приводятся вязкости нефтей Апшеронского полуострова для различных температур от 0° до 50° [1].

Сопоставление дебитов, вычисленных по формуле (4), с дебитами, вычисленными по средней пластовой температуре, и принятых за 100% для различных нефтей, показывает, что расхождение может достигать 45%. При этом температура, соответствующая нижней отметке, принималась равной 50° , а верхней отметке — равной $30-35^\circ$.

Следует отметить, что большое расхождение получается при мало-вязких нефтях. При определении p_c расхождение становится более значительным. При больших температурах учет изменения вязкости не будет вносить существенных коррективов.

Следует особо отметить что учет изменения удельного веса от температуры также не должен вносить существенных коррективов.

Аналогично можно поступить при рассмотрении других задач теории фильтрации. В частности, в случае притока к дренажной галерее при упругом режиме, можно, пользуясь методом аналогии, применить приближенное решение М. Е. Швеца [12], для случая стационарной турбулентной диффузии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гутыря В. С., Масумян В. Я., Бух Д. Н., Лисовская С. М. Нефти Азербайджана. Азерб. нефтяной науч.-иссл. ин-т нефтеперерабатывающей промышленности. Азнефтеиздат, 1945.
2. Кусakov М. М. Методы определения физико-химических характеристик нефтяных продуктов. ОНТИ, 1936.

3. Лапук Б. Б. НХ, 1940, № 3, 4-5; АНХ, 1940, № 12.
4. Маскет М. Течение однородных жидкостей в пористой среде. Гостоптехиздат, 1949.
5. Мехтиев Ш. Ф. Труды Института геологии АН Азерб. ССР, т. XIV, 1951
6. Пилатовский В. В. Труды ВНИИ, в. VI, 1954.
7. Пирвердян А. М. АНХ, 1950, № 10.
8. Полубаринова-Кочина П. Я. Теория движения грунтовых вод. Гостехиздат, 1953.
9. Пыхачев Г. Б. Труды ГНИ и ГрозНИИ, в. 1 и 2, 1944.
10. Розенберг М. Д. Известия АН СССР, Отд. технич. наук, 1952, № 10.
11. Чарный И. А. Подземная гидромеханика. Гостехиздат, 1948.
12. Швец М. Е. ПММ, т. XIII, в. 3, 1949.
13. Шелкачев В. Н., Лапук Б. Б. Подземная гидравлика. Гостоптехиздат, 1949.

А. Х. Мирзэчанзаде, М. Т. Абасов, К. Н. Чалилов

Өзлүлүйүн температурадан асылылыгынын сыхылмаян маелерин сүзүлмәсинә тәсири һаггында

ХҮЛАСӘ

Сыхылмаян маени ики өлчүлү сүзүлмә просеси ашагыдакы дифференциал тәкликлә ифадә олунур:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\kappa}{\mu} \frac{\partial p}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\kappa}{\mu} \frac{\partial p}{\partial y} \right) = 0$$

Бу тәкликдә ашагыдакы әвәзи этдикдән сонра

$$P = \int \frac{\kappa}{\mu} dp$$

аларыг:

$$\frac{\partial^2 P}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 P}{\partial y^2} = 0.$$

Әдәбийятдан мә'лум олдуғу үзрә сүзүлмә нәзәрийәси мәсәләләриндә кечирмә әмсалынын дәйишмәсини нәзәрә алырлар [4, 7, 8, 9, 11, 12 вә с.]. Бундан әлавә газлы маени сүзүлмәси мәсәләсиндә өзлүлүйүн тәзйигдән асылылыгы нәзәрә алыныр.

Азәрбајчанын бә'зи нефт мә'дәнләриндә, хүсуси олараг дәниз нефт мә'дәнләриндә маил йөнәлмиш горизонтлар чох дәриндә ерләширләр.

Адәтән һесабламарда өзлүлүйүн бүтүн пласт үзрә орта пласт температурасына уйғун гиймәт кәтүрүлүр. Бу мәгаләдә өзлүлүйүн температурадан кәсилмәз асылылыгынын бирчинсли пласта сыхылмаян маени сүзүлмәсинә тәсири нәзәрә алыныр. Она көрә маил горизонт үзрә температуранын кәсилмәз олараг дәринлийин дәйишмәси илә дәйишилдийини гәбул әдирик.

Ш. Ф. Мейдиевин [5] мүхтәлиф өлчүләри кәстәрир ки, кеотермик пилләнин Абшерон ярымадасында дәйишмәси $30 \text{ м}^\circ\text{С}$ гәбул әдилә биләр.

Садә олмаг үчүн конусвари пласта радиол-ахын һалына бахылыр. Бирчинсли пласта дебитин ифадәси [3] шәклиндә ифадә олунур. [3] ифадәсиндә өзлүлүйүн температурадан вә яхуд r -дән асылылыгы мә'лум олдугда Q -нү вә яхуд P_c -и тапмаг олар. Әдәбийятда өзлүлүйүн температурадан асылылыгына аид мүхтәлиф тәчрүби вә нәзәри дүстурлар мә'лумдур.

Бу мәгаләдә өзлүлүйүн температурадан асылылыг әйриси сыныг хәтлә апроксимасия олунур вә нәтичәдә [4] ифадәси алыныр.

Һесаблама үчүн Абшерон ярымадасынын нефтинин өзлүлүйүнүн 0° -дән 50° -йә гэдәр температурадакы дәйишмә чәдвәлләриндән истифадә этмәк олар. [4] дүстуруна көрә тәйин әдилмиш дебитлә, орта температура уйгун дебит арасындакы фәрг 45% -ә гэдәр чатыр.

Температуранын ашагы дәйишмә сәрһәдди 50° , юхары дәйишмә сәрһәдди исә $30-35^{\circ}$ гәбул әдилмишдир.

Гейд этмәк лазымдыр ки, ән чох дәйишмә аз өзлү маеләрә аидир.

Аналоги олараг башга сүзүлмә мәсәләләрини дә һәлл этмәк олар.

А. К. БЕХБУДОВ

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИДРОЭНЕРГОРЕСУРСОВ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Существующие работы по выявлению запасов водной энергии речных систем не освещают вопроса о запасах энергии на оросительных системах. Между тем всякая оросительная система, так же как и речная система, обладает определенным запасом водной энергии, часть которой всегда может быть использована для народнохозяйственных целей.

Постановление сентябрьского пленума ЦК КПСС „О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР“ в части электрификации МТС, колхозов и совхозов выдвигает проблему изучения в орошаемых районах энергетических возможностей оросительных систем и разработку технических схем их использования.

Оросительные системы, включая в свои границы большое количество сельских населенных пунктов, могут и должны стать источником дешевой и близкой к потребителю электроэнергии путем создания гидроэлектростанций небольших мощностей.

Задача учета водно-энергетических запасов оросительных систем в целях электрификации колхозного производства в условиях Азербайджанской ССР не может быть ограничена только прямыми подсчетами энергетических показателей отдельных оросительных каналов, а должна базироваться на разработанных принципиальных установках и проектных соображениях, которые должны быть положены в основу мероприятий по реконструкции оросительных систем республики.

В условиях Азербайджанской ССР из всей поливаемой площади около 70% орошается неинженерными и полунинженерными системами, расположенными в основном в предгорных районах с значительным уклоном (до $0,01$ и выше). Эти оросительные системы, при малом значении коэффициента полезного действия, в настоящее время предельно используют естественный речной сток (особенно в летний период). Дальнейшее развитие сельского хозяйства, как в условиях роста орошаемых и осваиваемых площадей, так и при сохранении площадей на уровне последних лет, при введении правильных травопольных севооборотов, требует переустройства неинженерных и полунинженерных оросительных систем, преследующего цели повышения уровня сельскохозяйственного производства орошаемых районов.

Реконструктивные мероприятия по многим оросительным системам республики неизбежны также в связи с освоением Кура-Араксинской низменности на базе регулирования Куры Мингечаурским водохранили-

шем. При этом крупные магистральные каналы Мингечаурского водохранилища, проходящие по Ширванской и Карабахской степям, изменяют и по-новому перераспределяют водопотребление из отдельных источников орошения.

Переустройство неинженерных систем должно одновременно создавать условия для использования энергетических возможностей этих систем, т. е. решать комплексно оросительно-энергетическую задачу использования водных ресурсов.

В процессе проектных работ возникает ряд вопросов, связанных как с определением оптимального планового начертания реконструированной оросительной системы, так и с выбором схем гидросиловых установок.

В 1947 и 1948 гг. автором разработаны теоретические методы определения энергетических показателей оросительных систем. Краткое содержание этих методов приводится в настоящей статье с тем, чтобы ориентировать проектные организации при проектировании оросительных систем в определении наиболее удачных схем комплексного оросительно-энергетического использования водных ресурсов.

Потенциальная и техническая мощности оросительных систем

Под понятием „потенциальная энергия оросительной системы“ подразумевается тот запас водной энергии, который в обычных условиях притока на орошаемый массив расходуется в среднем за год на эрозию русла, передвижение наносов и неизбежные гидравлические потери, связанные с перемещением водных масс.

Для речных бассейнов этот запас гидроэнергии, выражаемый в киловатт-часах, исчисляется по формуле, предложенной Н. А. Григоровичем [2]

$$E_{\text{басс}} = 8760 \times 9,81 \int_F \frac{HmdF}{1000} = 86 \int_F HmdF. \quad (1)$$

Среднекадастровая мощность по тому же принципу исчисляется по формуле:

$$N_{\text{ср.басс}} = \frac{E_{\text{басс}}}{8760} = 0,00981 \int_F HmdF, \quad (2)$$

где m — средний дифференциальный модуль стока;

dF — элементарная площадь;

H — падение элементарного расхода в пределах бассейна.

Непосредственное использование этих формул, выведенных Н. А. Григоровичем для речных бассейнов, применительно к оросительным системам невозможно.

Как известно, перемещение водных масс по каналам оросительных систем связано не только с некоторой затратой энергии на процессы самого перемещения, но также с потерями расхода за счет фильтрации и отчасти испарения, которые достигают очень больших размеров.

По данным научно-исследовательских организаций (АзНИИГМ, ВНИИГМ, САНИРИ, ГрузНИИГМ и др.), потери воды в оросительных системах достигают 50–60%, следовательно, величина этих потерь должна быть учтена при установлении общих теоретических приемов исчисления кадастровых мощностей для оросительных систем.

Для определения потенциальной мощности оросительной системы, мы предлагаем следующую последовательность расчета. Если обозначим количество воды в л/сек на 1 га орошаемой площади через q

(нетто) и этот же расход в пункте головного водораспределения с учетом потери воды через q (брутто), а к. п. д. оросительной системы определяемыми переменными по времени значениями, отнесенной на 1 га

орошаемой площади, выраженный через $\eta = \frac{q/\text{нетто}}{q/\text{брутто}}$, то работа

ΔN , затрачиваемая в единицу времени элементарной струйкой по пути ее перемещения к поливной площадке на эрозию грунта, перемещение продуктов размыва и гидравлические сопротивления определится по формуле:

$$\Delta N = 9,81 \frac{qHdF}{1000} = 0,00981 qHdF, \quad (а)$$

где $\frac{qdF}{1000}$ — расход элементарной струйки в м³/сек;

H — общее падение элементарной струйки по пути ее перемещения в м;

dF — элементарная площадь орошаемой территории;

q — количество воды в л/сек на 1 га орошаемой площади.

Учитывая переменность по пути величины q в пределах от $q_{\text{бр}}$ в начале участка до $q_{\text{н}}$ в конце участка, для среднего значения мощности имеем:

$$\Delta N_{\text{ср}} = 0,00981 \frac{q_{\text{н}} + q_{\text{бр}}}{2} HdF = 0,0049 (q_{\text{н}} + q_{\text{бр}}) HdF. \quad (б)$$

Учитывая, что к. п. д. оросительной системы

$$\eta = \frac{q_{\text{н}}}{q_{\text{бр}}} \text{ и } q_{\text{н}} = \eta q_{\text{бр}},$$

получим:

$$\Delta N_{\text{ср}} = 0,0049 q_{\text{бр}} (1 + \eta) HdF, \quad (в)$$

где $\Delta N_{\text{ср}}$ — дифференциальная мощность элементарной орошаемой площади.

Среднее значение потенциальной мощности оросительной системы, как сумма мощностей, элементарных строек может определяться по формуле:

$$N_{\text{ср}} = 0,0049 q_{\text{бр}} (1 + \eta) \int_F HdF \quad (3)$$

Приведенная формула является основной формулой для определения потенциальной мощности оросительных систем.

Для практического пользования указанной формулой следует уточнить и определить соответствующее значение каждой величины, входящей в эту формулу.

Величина q определяется из проектного графика орошения (гидро-моделя).

Так как в оросительный период величины единичного расхода и к. п. д. являются переменными по времени, то мощность по выражению (3) следует относить к определенному периоду времени работы оросительной системы.

* Мощность 1000 кг м/сек = 9,81 квт

1 квт = 109,9 кг м/сек.

Практически наиболее интересными показателями энергетических ресурсов оросительной системы будут мощности, определенные по следующим ординатам проектного графика орошения, т. е. по q_{\max} , q_{\min} и $q_{\text{ср}}$. Причем мощность, исчисленная по проектной ординате q_{\min} , будет иметь обеспеченность в течение всего года, за исключением периода остановки системы для очистки каналов. Таким образом, эта мощность будет определять так называемую первичную энергию и соответствующие размеры постоянной выработки системы проектируемых ГЭС.

Для определения значения η —к. п. д. оросительных систем можно пользоваться зависимостью

$$\eta = \frac{Q_n}{Q_{\text{бр}}}, \quad (4)$$

где $Q_{\text{бр}}$ —расход брутто, подаваемый в голове системы;

Q_n —расход нетто, подаваемый на поля орошения. Величина $Q_n = Q_{\text{бр}} - S$, где S —потери воды на фильтрацию из оросительных каналов. Величина S определяется по формуле

$$S = KPl,$$

где K —для каналов постоянного действия коэффициент фильтрации в м/сек; для каналов периодического действия—средний за период работы канала коэффициент впитывания в м/сек;

P —смоченный периметр каналов или их участков (в м) при расчетном расходе;

l —для каналов постоянного действия—длина канала или его участка, для участковых и хозяйственных распределителей периодического действия—средневзвешенная длина работающей части канала в м за время работы (принимаются в размере 0,75 длины участкового или хозяйственного распределителя и 0,5 длины временного оросителя).

Выражение $\int_H HdF$ в формуле (3) представляет объем тела с площадью основания F и боковой поверхностью, форма которой образована системой горизонталей при отметке 0 в пункте головного водозабора.

Аналитическое решение интеграла $\int_H HdF$ может быть дано только

по нахождении зависимости $H = f(F)$, которая может быть получена построением „гипсографической кривой“, а затем нахождением ее уравнения. Под „гипсографической кривой“ следует понимать кривую высотной характеристики рельефа орошаемой площади, связывающую размеры площадей, лежащих ниже пункта головного водозабора, с превышениями соответствующих точек орошаемой территории.

Параметры „гипсографических кривых“ для орошаемых зон следует определять, обобщая отдельные территории орошаемой площади общими морфологическими признаками образования рельефа их поверхности.

Необходимо также уточнить представление и о пределе F распространения интеграла.

В условиях искусственного орошения общая подкомандная площадь под оросительной сетью по размерам значительно больше действительно орошаемой. Последнее должно быть учтено при определении величины потенциальной мощности путем введения специального корректирующего множителя, меньшего единицы (коэффициент земельного использования).

В случае отсутствия карты рельефа орошаемого массива зависимость $H = f(F)$ можно определить по следующему линейному закону

изменения—по прямой, соединяющей крайние точки гипсометрической кривой (рис. 1).

Тогда по рисунку 1 при отметке $H = 0$, т. е. отметке „0“ пункта водораспределения имеет:

$$\frac{H_m - H}{F} = \frac{H_m}{F_m}$$

H_m —максимальное падение струи в пределах орошаемой площади относительно головного пункта водораспределения;

F —величина площади подкомандной ирригационной сети.

Подставляя последнее выражение в формулу (3), имеем:

$$N_{\text{ср}} = 0,0049 q_{\text{бр}} (1 + \eta) \int_{F=0}^{F=F_m} \left(H_m - \frac{H_m}{F_m} F \right) dF. \quad (5)$$

Это выражение определяет размеры потенциальной мощности оросительной системы в киловаттах при измерении F в гектарах.

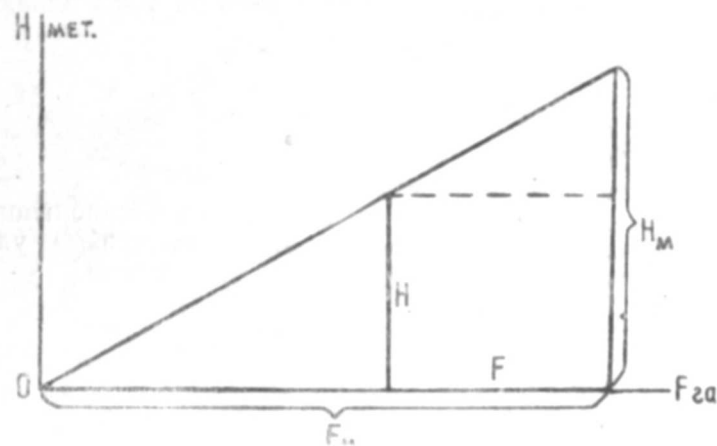


Рис. 1. Гипсографическая линия орошаемого массива

Средняя потенциальная мощность оросительных систем может быть определена по формуле

$$N_{\text{ср}} = 0,00981 \times q_{\text{бр}} \times F_m \times H_{\text{ср.взв.}}, \quad (6)$$

где $H_{\text{ср.взв.}}$ —средневзвешенный энергетический напор орошаемого массива.

Пользуясь аналитическим решением общего выражения потенциальной мощности по формуле (3), можем найти значение взвешенного падения.

$$H_{\text{ср.взв.}} = \frac{0,0049 q_{\text{бр}} (1 + \eta)}{0,00981 q_{\text{бр}} F_m} \int_H HdF = 0,5 \frac{1 + \eta}{F_m} \int_H HdF.$$

В условиях полного использования речного стока в пределах некоторого максимума расхода значения потенциальной системы по времени могут быть при соответствующем масштабировании представлены ординатами гидрографа водосточника, питающего эту систему.

Головое же количество водной энергии в киловатт-часах определится площадью гидрографа или графика водопотребления.

Техническая мощность оросительных систем

Установленная по вышеуказанному методу потенциальная мощность оросительных систем, освещая предельные величины гидроэнергетических ресурсов, оставляет открытым вопрос возможного размера практического использования мощности оросительных систем в пределах орошаемого массива, а также пути использования этих мощностей в сочетании с соблюдением интересов орошения.

Для определения технической мощности оросительных систем, а также выбора преимущественного направления канала, обеспечивающего оптимальные условия энергетики и орошения, может быть использован следующий прием.

Предполагая лучевое питание орошаемой площади по направлению от пункта головного водозабора к периферии, строится график изменения расходов (с учетом потерь воды на фильтрацию) вдоль луча, который последовательно отдает расходы на орошение.

Построение такого графика может быть сделано по существующим таблицам, исходя из величин ординат проектного графика орошения (q_n) и коэффициента относительной потери— σ на 1 км длины канала,

$$\text{который определяется } \sigma = \frac{S}{Ql} 100\%,$$

где S —потери в $\text{м}^3/\text{сек}$;

l —длина работающего канала в км;

Q —расход канала нетто в $\text{м}^3/\text{сек}$.

График изменения расходов воды вдоль луча в комбинации с продольным профилем дает возможность построить кривые удельной и интегральной потенциальной мощности по выражению

$$n_{yx} = 9,81 \frac{Q_1 + Q_2}{2} \Delta H,$$

$$N_{\text{инт}} = 9,81 \sum_{H=0}^{H=H_M} \frac{Q_1 + Q_2}{2} \Delta H,$$

где Q_1 и Q_2 —расходы в $\text{м}^3/\text{сек}$ в начале и конце рассматриваемого участка;

ΔH —падение (м) в пределах этого участка.

Если на график продольного профиля нанести неизбежные гидравлические путевые потери, определяемые на единицу длины формулой

$$h_w = \frac{v^2}{C^2 R},$$

то можно будет произвести подсчет реально возможных к

использованию ресурсов водной энергии по принятому направлению путем построения кривых удельной и интегральной технической мощности. При этом ΔH следует определить как разность двух конечных ординат участка продольного профиля, отсчитываемых от линии гидравлических потерь.

Исследуя предлагаемым порядком на карте в горизонталях различные направления от пункта головного водораспределения до конечных точек орошаемой территории, можно будет построить изолинии технических мощностей, проводя их по точкам ординат интегральной кривой равного значения. На рисунке 2 даются основные направления лучей (1), расположения изолиний равных мощностей (2) и горизонталей (3).

Общая конфигурация этих изолиний, а также характер и области их сосредоточения могут являться теми ориентирующими представлениями, которые могут быть положены в основу планового начертания оросительной сети, сочетающей ирригационные требования с условиями гидроэнергоиспользования.

Система изолиний равных мощностей одновременно определяет наиболее выгодное направление будущего магистрального канала. Такое направление будет соответствовать направлению сгущения изолиний равных мощностей. На карте изолиний технических мощностей не трудно будет также выделить зоны гидросиловых установок определенных гидромеханических параметров и тем самым наметить пределы их энергетических показателей.

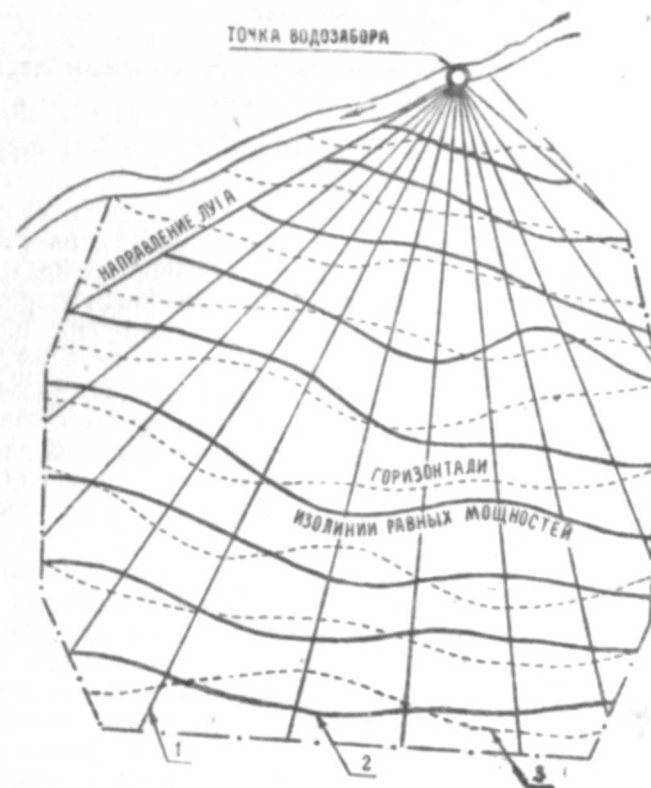


Рис. 2. Система изолиний равных мощностей орошаемого массива с горизонталями

1—направление луча; 2—изолинии равных мощностей; 3—горизонтали орошаемого массива

Проектные соображения по начертанию оросительной сети, удовлетворяющей одновременно оптимальным условиям утилизации водной энергии и орошения, дадут возможность решить ряд весьма важных в практическом отношении вопросов, связанных с плановым развитием электрификации сельского хозяйства и устраним случайные частные решения по выбору месторасположения ГЭС, обычно приурочиваемых к местам сосредоточенного падения существующих мельничных установок, и выдвигает необходимость разработки типовых схем сооружений гидростанции, располагаемых на ирригационных системах.

ЛИТЕРАТУРА

1. С. В. Григорьев. Потенциальные энергоресурсы малых рек СССР. ГУГС при Совете Министров СССР, серия IV, выпуск 34.
2. Н. А. Григорович. Гидроэнергетический кадастр. Кадастровая мощность водостоков и ее использование. НКТП СССР, Главгидроэнергострой. Гидроэнергопроект, М., 1937.
3. Э. И. Романский—О новых схемах ирригационных систем с использованием гидравлической энергии. Известия научно-исследовательского института. Вып. 5, Пг, 1923.
4. Г. К. Ризенкампф—Мысли о методике проектирования ирригационных систем. Известия научно-исследовательского института. Вып. 2, Пг, 1921.
5. А. К. Бехбудов—Методика гидравлических расчетов гидроэнергоресурсов ирригационных систем и применение ее к ирригационным системам Азербайджана (рукопись) АзНИИГиМ, 1948.

Э. К. Бехбудов

Суварма системләрində су энерги эһтиятларынын һесаблинамасы мәсәләсинә даир

ХУЛАСӘ

Чай системләрү үзрә су энерги эһтиятларынын һесаблинамасында һазырда мөвчуд олан методикалар, суварма системләрү үзрә су энерги эһтиятларынын һесаблинамасыны һәлл әдә билмирләр.

Үмумийәтлә суварма системләрү үзрә мүйәйән гәдәр су энерги эһтиятлары вардыр ки, о энерги эһтиятларынын бир һиссәси халг тәсәруфатында истифадә олуна биләр.

ССРИ КП МК сентябр Пленумунун—„ССРИ-дә кәнд тәсәруфатынын инкишафына даир“ гәрары МТС, колхозларын вә совхозларын электрләшдирилмәси илә әлағадар олараг суварылан районларда суварма системләрү үзрә су энерги эһтиятларынын өйрәнилмәсини вә о энержини истифадәси үчүн техники схемләрин өйрәнилмәсини ирәли сүрүр.

Азәрбайчан республикасында һал-һазырда суварма системләринин мигдары чохдур. Мөвчуд олан бу суварма системләринин кәнд тәсәруфатынын инкишафы вә Минкәчевир су комплекси илә әлағадар олараг реконструкциясы тәләб олунар. Бу реконструкциялар нәтижәсиндә суварма системләриндә олан су энерги эһтиятларынын кәнд тәсәруфаты истәһсалында истифадә олунамасына һүсуси фикир верилмәлидир.

Азәрбайчан республикасында суварма системләринин реконструкциясында о системләрдә су энерги эһтиятларынын ярадылмасы лайиһә үзрә нәзәрдә тутулмалыдыр. Беләликлә суварма системләрү лайиһәсиндә суварма вә һәм дә энергетика мәсәләләрү бирликдә һәлл олуналыдыр.

Суварма системләрү үзрә суварманын вә энерги истифадәсинин бирликдә һәлл әдилмәсинә аид сабиг мәғаләдә көстәришләр верилир.

Бу мәғаләдә суварма системләрү үзрә су энерги эһтиятларынын һесабаты вә о энержини истифадә олунамасы үчүн суварма системләрү лайиһәсинин тәркиби методикалары көстәрилмишдир.

Суварма системләрү үзрә потенциал вә техники күчләрин һесаблинамасы үчүн ачыг каналларда су һәрәкаты гануналарына, суварылан саһәләрин су режими вә о саһәләрин рел'ефинин дәйишмәси гануналарына әсасән нәзәри формулалар верилир.

Мәғаләнин сонунда верилән формулалардан истифадә әдәрәк суварма каналларында максимум су энергисиндән истифадә әтмәк үчүн онларын планда дүзкүн ерләшдирилмә схемләринин методикасы верилир.

К. Н. ДЖАЛИЛОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ОБВОДНЕНИЯ СКВАЖИНЫ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ С УЧЕТОМ РАЗЛИЧИЯ
В ВЯЗКОСТЯХ НЕФТИ И ВОДЫ

Решение плоской задачи о фильтрации двух жидкостей с разными вязкостями в общем случае наталкивается на очень большие математические трудности. Рассмотрим плоскую задачу о процессе обводнения скважины с учетом различия в вязкостях нефти и воды, т. е. считая, что $\mu_n \neq \mu_w$, где μ_n — вязкость нефти и μ_w — вязкость воды.

При решении этой задачи применим приближенный способ. Будем, во-первых, считать (как предложено В. Н. Щелкачевым), что при движении двух жидкостей с разными вязкостями система линий тока остается все время неизменной и именно такой же, как и в соответствующей задаче движения с одновязкой жидкости. Во-вторых, при определении зависимости безразмерного дебита нефти от угла обводнения используем следующую приближенную формулу, которая логически вытекает из сделанного выше первого приближенного предположения:

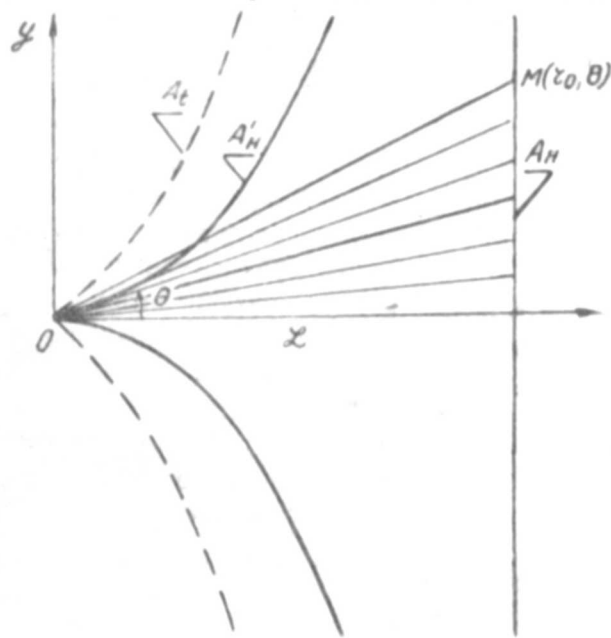


Рис. 1

$$\frac{Q_n}{Q} = \frac{1}{1 - \frac{\theta}{\pi} \frac{\mu_n}{\mu_w}} \quad (1)$$

Формула (1) впервые предложена М. Д. Миллионщиковым. Поясним подробнее рассуждение, на основе которых легко выводится

формула (1). Если не учитывать различия в вязкостях нефти и воды, то можно написать следующее соотношение (см. рис. 1).

$$\frac{Q_v}{Q_n} = \frac{\theta}{\pi - \theta}$$

По этой формуле предполагается, что расходы воды и нефти при их движении через стенку скважины пропорциональны углам 2θ и $2\pi - 2\theta$, соответствующим тем частям стенки, через которые движутся водяной и нефтяной потоки.

Если учесть различие в вязкостях нефти и воды, расходы будут оставаться прямо пропорциональными соответствующим сечениям стенки скважины и обратно пропорциональными вязкостям, что и отражается в следующем соотношении:

$$\frac{Q_v}{Q_n} = \frac{\theta}{\pi - \theta} \frac{\mu_n}{\mu_v},$$

откуда, учитывая что $Q_v + Q_n = Q$, легко получается формула (1). Движение воды и нефти к скважине будем считать плоско радиальным, даже учитывая различие в их вязкостях и задавая различными положениями начального контура нефтеносности. Иными словами, будем считать, что все линии тока будут совпадать с радиусами, сходящимися в центре скважины. Разделив поток в скважине на достаточно малые секторы, будем для каждого сектора применять известную формулу плоскорадиального притока к скважине двух жидкостей с разными вязкостями [см. 3, формула 37, XVIII]:

$$t = \frac{m}{2k(p_k - p_c)} \left[\left(\mu_n \ln R_k - \mu_n \ln R_c - \frac{\mu_n - \mu_v}{2} \right) (r_0^2 - r^2) + \left(\mu_n - \mu_v \right) \left(r_0^2 \ln r_0 - r^2 \ln r \right) \right], \quad (2)$$

где r_0 и r — расстояния соответственно начального и текущего положений частички жидкости от начала координат;

R_k и R_c — радиус контура питания и скважины;

P_k и P_c — давления на контурах питания и скважины;

μ_n и μ_v — вязкости нефти и воды;

k — проницаемость;

m — пористость;

t — время перемещения частицы жидкости от начального до текущего положения.

Умножим обе части формулы (2) на $\frac{\mu_v}{L^2 \ln \frac{R_k}{R_c}}$ и введем безраз-

мерные величины — относительную вязкость μ_0 и безразмерное время T :

$$\mu_0 = \frac{\mu_n}{\mu_v}, \quad T = \frac{Q}{\pi L^2 m h} t,$$

Причем под Q подразумевается величина дебита скважины, которую имела бы скважина при притоке к ней одновязкой жидкости с вязкостью μ_v .

Тогда получим:

$$T = \frac{1}{\ln \frac{R_k}{R_c}} \left[\left(\ln R_k - \mu_0 \ln R_c - \frac{\mu_0 - 1}{2} \right) \left(\frac{r_0^2 - 2^2}{L^2} \right) + \left(\mu_0 - 1 \right) \left(\frac{r_0^2}{L^2} \ln r_0 - \frac{r^2}{L^2} \ln r \right) \right], \quad (3)$$

где L — кратчайшее расстояние скважины от контура нефтеносности, причем радиус скважины всегда будем считать малым по сравнению с величиной L . Подставляя в (3) значение r_0 из уравнения начального контура нефтеносности в полярных координатах и приравнявая r к R_c получаем зависимость „угла обводнения“ от безразмерного времени (с момента прорыва воды в скважину). Из полученной таким путем зависимости и из равенства (1), находим зависимость безразмерного дебита нефти $\frac{Q_n}{Q}$ от безразмерного времени T , что необходимо

для расчета построения графиков, иллюстрирующих особенности процесса обводнения скважины. Приведенные общие соображения будут пояснены при решении частных задач, к которым и перейдем.

1. Определим особенности обводнения скважины с учетом различия в вязкостях нефти и воды при стягивании первоначально прямолинейного контура нефтеносности.

Чтобы применить формулы радиального течения, рассматриваемую область разделим на секторы с малыми углами. В каждом секторе течение жидкости рассматриваем как радиальное. Подставляя значение $r_0 = \frac{L}{\cos \theta}$ в (3), получим уравнение стягивающегося прямолиней-

ного контура нефтеносности в любой момент времени с учетом различия в вязкостях нефти и воды:

$$T = \frac{1}{\ln \frac{R_k}{R_c}} \left[\left(\ln R_k - \mu_0 \ln R_c - \frac{\mu_0 - 1}{2} \right) \left(\frac{1}{\cos^2 \theta} - \frac{r^2}{L^2} \right) + \left(\mu_0 - 1 \right) \left(\frac{1}{\cos^2 \theta} \ln \frac{L}{\cos \theta} - \frac{r^2}{L^2} \ln r \right) \right]. \quad (4)$$

Приравнявая r к R_c , находим зависимость безразмерного времени T от угла обводнения θ с момента прорыва воды в скважину:

$$T = \frac{1}{\ln \frac{R_k}{R_c}} \left[\left(\ln R_k - \mu_0 \ln R_c - \frac{\mu_0 - 1}{2} \right) \left(\frac{1}{\cos^2 \theta} - \frac{R_c^2}{L^2} \right) + \left(\mu_0 - 1 \right) \left(\frac{1}{\cos^2 \theta} \ln \frac{L}{\cos \theta} - \frac{R_c^2}{L^2} \ln R_c \right) \right] \quad (5)$$

Имея в виду, что $\frac{R_c^2}{L^2}$ очень незначительное число, из (5) оконча-

тельно получим:

$$T = \frac{1}{\ln \frac{R_k}{R_c}} \frac{1}{\cos^2 \theta} \left[\left(\ln R_k - \mu_0 \ln R_c - \frac{\mu_0 - 1}{2} \right) + \left(\mu_0 - 1 \right) \ln \frac{L}{\cos \theta} \right] \quad (6)$$

По формуле (5) рассчитаны таблицы, причем при всех подсчетах принималось, что $R_k = 10^6$ см, $R_c = 10$ см, $L = 10^5$ см. Каждой таблице соответствует свое значение относительной вязкости μ_0 .

а) При $\mu_0 = 2$, по формуле (6) рассчитана таблица 1, характеризующая соотношение между T и θ .

Таблица 1

T	1,75	1,95	2,38	3,23	7,27	41	∞
θ	0	18	30	42	60	78	90

Используя таблицу 1 и формулу (1), получаем возможность установить соотношение между безразмерным дебитом нефти и безразмерным временем (табл. 2).

Таблица 2

T	1,75	1,95	2,38	3,23	7,27	41	∞
$\frac{Q_n}{Q}$	1	0,82	0,71	0,62	0,5	0,39	0,33

б) Для зависимости $\frac{Q_n}{Q}$ от T при $\mu_0 = 10$ составлена таблица 3.

Таблица 3

T	7,77	8,57	10,25	13,76	29	152,5	∞
$\frac{Q_n}{Q}$	1	0,48	0,33	0,25	0,16	0,11	0,09

При $\mu_0 = 1, 2, 10$, по таблицам 2 и 3 и по формуле

$$\frac{Q_n}{Q} = 1 - \frac{1}{\pi} \arcsin \sqrt{1 - \frac{1}{T}} \quad (7)$$

На рис. 2 построены кривые зависимости $\frac{Q_n}{Q}$ от T .

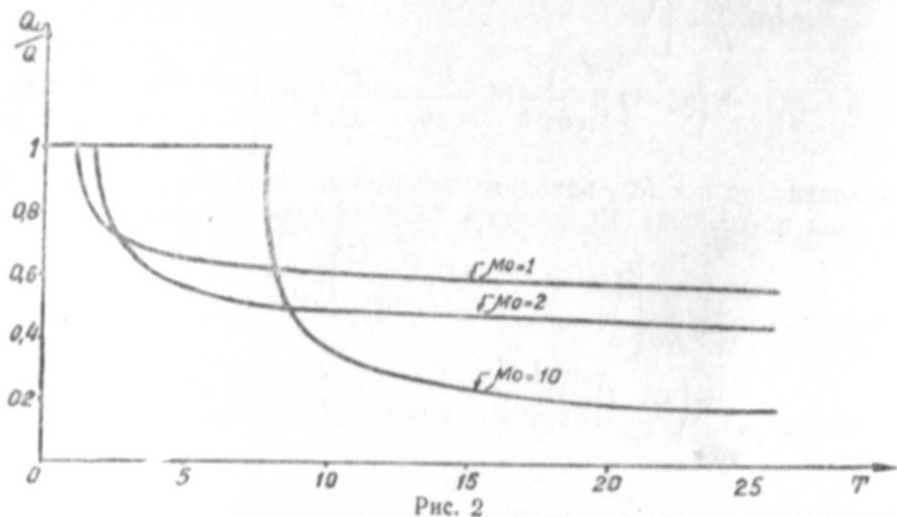


Рис. 2

Из сопоставления кривых на рис. 2 видно, что чем больше относительная вязкость, тем позднее наступает процесс обводнения, но и тем интенсивнее он развивается.

2. Определим особенности обводнения скважины с учетом различия в вязкостях нефти и воды в том случае, когда начальный контур нефтеносности имеет форму окружности (рис. 3). В этом случае также разделим на секторы рассматриваемую область притока жидкости к скважине, к движению жидкости в каждом секторе применяем формулу радиального течения, учитывающую различие в вязкостях нефти

и воды. Подставляя $r_0^2 = R_n^2 + (R_n - L)^2 \cos 2\theta -$

$- 2(R_n - L) \cos \theta \sqrt{R_n^2 - (R_n - L)^2 \sin^2 \theta}$ в (3) и приравнявая r к R_c

и учитывая, что величина $\frac{R_c^2}{L^2}$ очень незначительна, находим сле-

дующее соотношение между безразмерным временем и „углом обводнения“ θ :

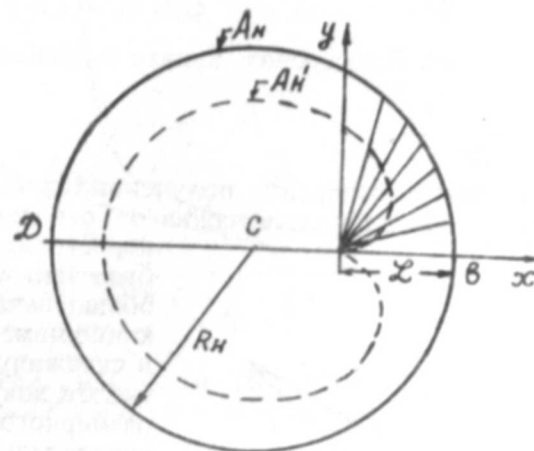


Рис. 3

$$T = \frac{1}{\ln \frac{R_k}{R_c}} \left\{ \left(\ln R_k - \mu_0 \ln R_c - \frac{\mu_0 - 1}{2} \right) \left[\frac{1}{L^2} \left(R_n^2 + (R_n - L)^2 \cos 2\theta - \right. \right. \right. \\ \left. \left. - 2(R_n - L) \cos \theta \sqrt{R_n^2 - (R_n - L)^2 \sin^2 \theta} + \right. \right. \\ \left. \left. + (\mu_0 - 1) \left[\frac{1}{L^2} \left(R_n^2 + (R_n - L)^2 \cos 2\theta - \right. \right. \right. \right. \\ \left. \left. - 2(R_n - L) \sqrt{R_n^2 - (R_n - L)^2 \sin^2 \theta} \ln \right. \right. \\ \left. \left. \left. \sqrt{R_n^2 + (R_n - L)^2 \cos 2\theta - 2 \cos \theta (R_n - L) \sqrt{R_n^2 - (R_n - L)^2 \sin^2 \theta}} \right] \right) \right\} \quad (8)$$

По формуле (8) рассчитаем таблицы, причем при всех расчетах принималось: $R_c = 10^6$ см, $L = 10^5$ см, $R_k = 10$ см.

При $\mu_0 = 2, 10$, по формулам (8) и (1) рассчитаны таблицы 4 и 5 зависимости $\frac{Q_n}{Q}$ от T .

T	1,75	2,04	3,02	5,4	14,34	16,67
$\frac{Q_n}{Q}$	1	0,71	0,5	0,33	0,2	0,09

Таблица 4

T	7,77	9,15	13,52	24,73	44,83	67,75	78
$\frac{Q_n}{Q}$	1	0,33	0,16	0,09	0,048	0,017	0

Таблица 5

При $\mu_0 = 1, 2, 10$, по формуле (1) на рис. 4 построены кривые зависимости $\frac{Q_n}{Q}$ от θ .

при $\mu_0 = 1, 2, 10$, по таблицам 4, 5 и по формуле

$$\frac{Q_n}{Q} = 1 - \frac{1}{\pi} \arcsin \sqrt{\frac{4R_n^2 (R_n - L)^2 - [R_n^2 + (R_n - L)^2 - L^2 T]^2}{4L^2 (R_n - L)^2 T}} \quad (9)$$

При $R_n = 2L$ на рис. 5 построена кривая зависимости $\frac{Q_n}{Q}$ от T ,

где $1 < T \leq \frac{(2R_n - L)^2}{L^2}$.

Для более наглядного сравнения полученных кривых и выяснения зависимости темпа обводнения скважин от относительной вязкости перестроим эти кривые, выбрав так, чтобы они имели общие начала, соответствующие моменту прорыва воды в скважину. Для этой цели введем новую величину безразмерного времени T' , определяемую соотношением

$$T' = T_0 - T, \quad (10)$$

где T — ранее употреблявшаяся текущая величина безразмерного времени, а T_0 — безразмерное время, соответствующее моменту прорыва воды в скважину.

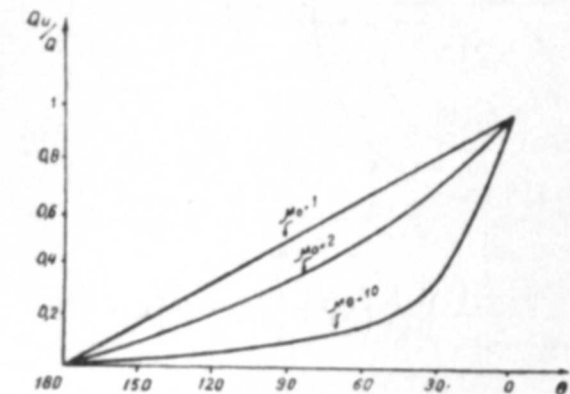


Рис. 4

Используя вновь введенную величину безразмерного времени, пересчитаем рассчитанные ранее таблицы 2, 3, 4 и 5, соответствующие прямолинейному и круговому контурам. По новой безразмерной величине таблицы 2, 3, 4 и 5 принимают следующий вид:

T	0	0,2	0,63	1,48	5,52	39,25	∞
$\frac{Q_n}{Q}$	1	0,82	0,71	0,62	0,5	0,39	0,33

Таблица 6

T	0	0,8	2,48	12,01	27,19	150,8	∞
$\frac{Q_n}{Q}$	1	0,48	0,33	0,25	0,16	0,11	0,09

Таблица 7

T'	0	0,29	1,27	3,65	7,95	12,59	14,92
$\frac{Q_n}{Q}$	1	0,71	0,5	0,33	0,2	0,09	0

Таблица 8

T'	0	1,38	5,75	16,96	37,06	59,98	70,23
$\frac{Q_n}{Q}$	1	0,33	0,16	0,09	0,048	0,017	0

Таблица 9

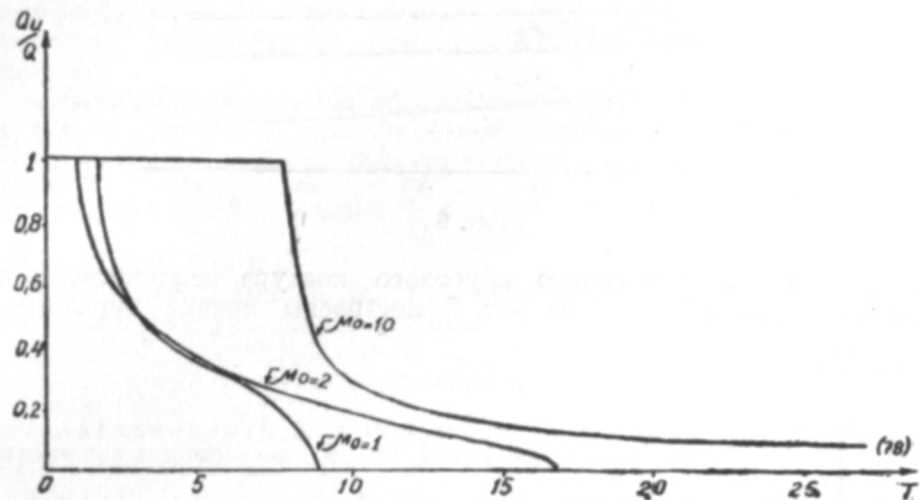


Рис. 5

В случае $\mu_0 = 1$, при первоначальном прямолинейном контуре нефтеносности, из (10) и (7) для безразмерного дебита нефти получаем выражение

$$\frac{Q_n}{Q} = 1 - \frac{1}{\pi} \arcsin \sqrt{1 - \frac{1}{T'+1}}$$

где $0 \leq T < \infty$.

По этой формуле рассчитана таблица 10.

T'	0	0,5	1	1,5	2	3	4	10	100	1000	∞
$\frac{Q_n}{Q}$	1	0,8	0,75	0,72	0,7	0,67	0,65	0,6	0,54	0,53	0,5

Таблица 10

При $\mu_0 = 1$ для первоначально кругового контура нефтеносности из (9) и (10) получаем:

$$\frac{Q_n}{Q} = 1 - \frac{1}{\pi} \arcsin \sqrt{\frac{4R_n^2 (R_n - L)^2 - [R_n^2 + (R_n - L)^2 - L^2 (1 + T')]^2}{4(R_n - L)(T' + 1)L^2}}$$

при $R_n = 2L$, по этой формуле рассчитана таблица 11.

T'	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$\frac{Q_n}{Q}$	1	0,62	0,5	0,42	0,35	0,29	0,23	0,15	0

Таблица 11

Для случая первоначально прямолинейного контура нефтеносности на основании таблиц 6, 7, 10 на рис. 6 построены кривые зависимости $\frac{Q_n}{Q}$ от T .

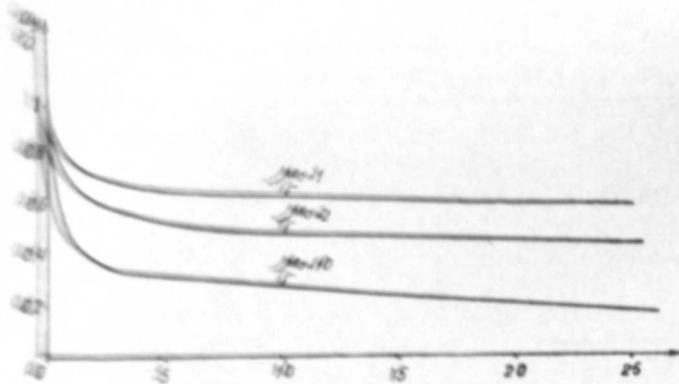


Рис. 6

Для случая первоначально кругового контура нефтеносности на основании таблиц 8, 9, 11 на рис. 7 построены кривые зависимости $\frac{Q_n}{Q}$ от T .

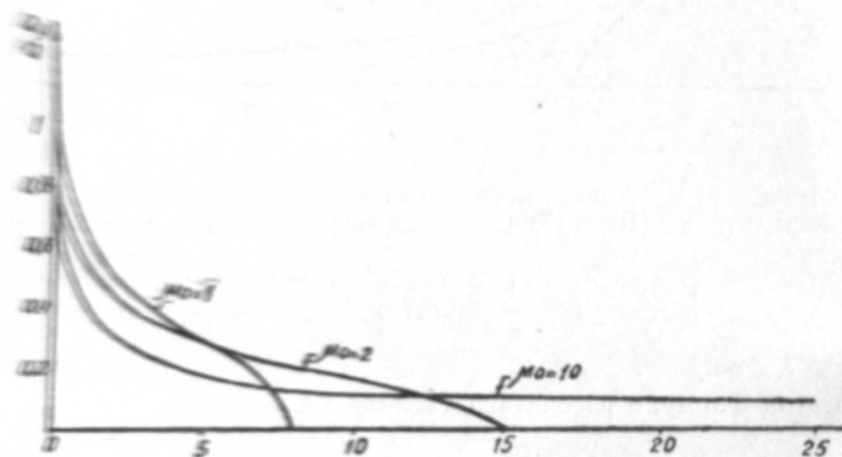


Рис. 7

На основании таблиц и графиков можем сделать следующие выводы.

1. Обводненность скважины возрастает интенсивно сразу после начала прорыва воды, затем темп возрастания обводненности начинает постепенно ослабевать. Для замкнутых контуров нефтеносности темп обводнения вновь начинает усиливаться перед полным обводнением скважины.

2. Чем позднее берется рассматриваемая стадия процесса обводнения, тем процесс обводнения скважины сильнее зависит от формы контура нефтеносности и положения скважины по отношению к контуру.

3. Различие в вязкостях нефти и воды сильно влияет на процесс обводнения скважины. В этом можно убедиться, сравнивая между собой графики, отвечающие различным значениям относительной вязкости нефти μ_0 на рис. 2, 5, 6, 7.

4. Чем больше относительная вязкость нефти, тем позднее начнется процесс обводнения скважины, ибо при равном перепаде давления ($P_k - P_c$) и при прочих равных условиях движение жидкости в пласте тем медленнее, чем больше относительная вязкость нефти (см., например, графики на рис. 2 и 5).

5. Чем больше относительная вязкость нефти, тем интенсивнее происходит процесс обводнения скважины; в этом можно убедиться, сравнивая между собой кривые на рис. 6 для первоначально прямолинейного контура нефтеносности; что же касается кривых рис. 7, построенных для первоначально кругового контура нефтеносности, то и здесь в ранней стадии кривые, соответствующие большему значению μ_0 , располагаются ниже кривых, соответствующих меньшему значению.

6. Величина предельной обводненности скважины, характерная для случая первоначально прямолинейного контура нефтеносности, оказывается тем меньшей, чем больше относительная вязкость нефти (сравните между собой значения $\frac{Q_n}{Q}$ соответствующие $T = \infty$, приведенные в таблицах (2 и 3).

Считаю своим долгом выразить благодарность проф. В. Н. Щелкачеву за ценные указания в работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казарновская Б. Э. Перемещение водонефтяного контакта и обводнение скважин при водонапорном режиме месторождений. "ДАН СССР", 1947, т. VIII, № 8.
2. Миллионщиков М. Д. Обводнение скважины подошвенной водой. "Инженерный сборник", т. V, в. 1, 1948.
3. Щелкачев В. Н. и Лапук Б. Б. Подземная гидравлика. Гостоптехиздат. 1947.

Г. Н. Челилов

Нефтин вэ суюн өзлүлүк эмсалларындакы фэрги нэзэрэ алдыгда гуюну су басмасынын замандан асылы олараг тэ'йин эдилмэси

ХҮЛАСЭ

Ики маени сүзүлмэсинэ аид мүстэви мэсэлэсини үмуми һалда һэлл этмэк чоһ чэтиндир. Бу мэгалэдэ нефтин вэ суюн өзлүлүк эмсалларындакы фэрги нэзэрэ алдыгда гуюну су басмасы мэсэлэси мүхтэлиф башлангыч формалы нефт контурлары үчүн һэлл эдилир. Мэсэлэнин һэллиндэ тэгриби үсул тэтбиг эдилир. Фэрз эдилир ки, мүхтэлиф өзлүлүк эмсаллары олан ики маени һэрэкэтиндэ чэрэян хэтлэринин вэзиййэти бирчинсли маени һэрэкэтиндэ олдуғу кими талыр. Гуюдан чыхарылан маени мигдары сабит гэбул эдилир. Нефтин өлчүсүз дебитинин $\frac{Q_n}{Q}$ „сулашма бучағындан“ θ асылылығы тэгриби сурэтдэ (1) шэклиндэ ифадэ олунур (мэгалэйэ бах). (1) ифадэси проф. М. Д. Миллионщиков тэрэфиндэн тэклиф эдилмишдир. Гуюя ахан сели кичик секторлара бөлүб, һэр сектор үчүн өзлүлүк эмсалларындакы фэрги нэзэрэ алан мүстэви радиал-ахын формуласыны тэтбиг эдэк (бах: В. Н. Щелкачев вэ Б. Б. Лапук, „Ералты һидравлика“, формула 37, XVIII). һэмин формула мэгалэдэ өлчүсүз

заманла радиус вектору арасындагы асылылыгы ифадә эдән (3) шәк-
линә кәтирилмишдир. Нефт контурунун башлангыч вәзийәтини (3) тән-
лийиндә еринә языб, r -и R_c -ә бәрабәр әтмәклә, суюн гуоя дахил олду-
гу вахтдан сонра су басма бучагы илә өлчүсүз заман арасындагы
мүнасибәти тапырыг. Бу мүнасибәт илә (1) ифадәсини бирләшдириб,

өлчүсүз нефт дебити — $\frac{Q_n}{Q}$ илә өлчүсүз заман — T арасындагы асылы-

лыгы алырыг. Юхарыда гейд эдилән мүлаһизәләр ашағыдагы мисал-
ларда көстәрилир:

1. Нефт контурунун башлангыч формасы дүз хәтт олдугда өзлүлүк
эмсалларындагы фәрги нәзәрә алмагла гуюну су басмасы просесини
тә'йин эдәк (1-чи шәклә бах). Башлангыч контурунун тәнлийини

$r_0 = \frac{L}{\cos \theta}$ (3) ифадәсиндә еринә языб (4) мүнасибәтини алырыг. (4)

формуласында r -и R_c -ә бәрабәр гәбул эдиб, $\frac{R_c^2}{L^2}$ -дә иштирак эдән һәд-

ләри атараг (6) формуласыны аларыг. (1) вә (6) формулаларына көрә

$\frac{\mu_n}{\mu b} = 2,10$ гиймәтләринә (μ_n вә μb —нефтин вә суюн өзлүлүк эмсал-

ларыдыр) һесаблинмыш 2-чи вә 3-чү чәдвәлләр әсасында (7) форму-

ласына көрә 2-чи шәкилдә $\frac{Q_n}{Q}$ илә T арасындагы асылылыгы ифадә

эдән әйриләр гурулулур.

2. Нефт контурунун башлангыч формасы чеврә олдугда гуюну
су басмасы просесини арашдыраг (3-чү шәклә бах). Бу һалда енә дә
бахылан областы секторлара бөлүб, мүстәви радиал-ахын формулуну

тәтбиг әдирик. (3) формуласында $r_0^2 = R_n^2 + (R_n - L)^2 \cos 2\theta - 2 (R_n -$

$- L) \cos \theta \sqrt{R_n^2 - (R_n - L)^2 \sin^2 \theta}$ ифадәсини еринә языб, нефт конту-

рунун һәрәкәт тәнлийини алырыг. Бу тәнликдә r -ин еринә R_c языб

T илә θ арасындагы асылылыгы алырыг. 5-чи шәкилдә $\frac{\mu_n}{\mu b} = 1,2,$

10 гиймәтләри үчүн $\frac{Q_n}{Q}$ илә T арасындагы асылылыгы әкс этдирән әй-

риләр гурулулур. 4-чү шәкилдә (1) формуласында $\frac{\mu_n}{\mu b} = 1,2, 10$ гәбул

әтмәклә $\frac{Q_n}{Q}$ вә θ асылылыгы үчүн әйриләр көстәрилир.

Алыннан әйриләри даһа яхшы мүгайисә әтмәк үчүн $T' = T_0 - T$ -дән
(T_0 —суюн гуоя дахил олма моментинә мүвафиг кәлән өлчүсүз заман-
дыр) истифадә әдирик. Алыннан ени әйриләр 6-чы вә 7-чи шәкилләрдә

көстәрилир. Алыннан әйри вә чәдвәлләр әсасында ашағыдагы иәти-
чәләри алырыг:

1. Суюн гуоя дахил олма моментиндән башлаяраг гуюну әввәлчә
сүр'әтлә су басыр, сонра исә су басма темпи азалыр. Гапалы нефт
контурлары үчүн там су басмадан әввәл гуюну су басмасы про-

сеси сүр'әтләнир.
2. Гуюну су басмасы просеси ән чох нефт контурунун башлан-
гыч формасы вә гуюнун контура нисбәтән ерләшмәси вәзийәтиндән
асылыдыр.

3. Өзлүлүк эмсалларындагы фәрг су басма просесинә гүввәтли
тә'сир көстәрилр.

4. Нисби өзлүлүк эмсалы нә гәдәр чох олса, су басма просеси о
гәдәр кеч башланар, чүнки әйни шәртләр дахилиндә нисби өзлүлүк
эмсалынын чохалмасы илә маени һәрәкәти явашыйыр.

5. Суюн гуоя дахил олдугу замандан башлаяраг нисби өзлүлүк
эмсалы артдыгча, су басма даһа бөйүк сүр'әт алыр.

6. Дүз хәтли нефт контуру үчүн су басманын лимит гиймәти
нисби өзлүлүк эмсалынын артмасы илә азалыр.

А. Н. ШАРДАНОВ, Б. В. ГРИГОРЬЯНЦ, В. М. МУРАДЯН

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВНУТРИПАЛЕОГЕНОВЫХ ПЕРЕРЫВАХ И НЕСОГЛАСИЯХ НА ЮГО-ВОСТОЧНОМ КАВКАЗЕ

Детальные геологические исследования последних лет, а также бурение, проводившееся на ряде участков юго-восточного Кавказа, позволили получить новые и уточнить старые данные о внутрипалеогеновых перерывах и несогласиях. Наш краткий обзор будет посвящен горной области в зоне преимущественного развития мезозойских отложений.

Известно, что первыми детальными съемочными работами НГРИ в конце 20-х и начале 30-х гг. в ряде пунктов было установлено несогласное, с перерывом залегание палеоцена, эоцена и олигоцена на подстилающих отложениях. Перерывы расценивались, в основном, как узко местные.

М. Ф. Мирчинк [5] считал, что переход от ильхидагской свиты (датский ярус), венчающей разрез мела, к свите базальной сумгаитской (палеоцен) третичного комплекса преимущественно согласный и постепенный. Появление в подошве сумгаита грубообломочных песчаников и известняков, залегающих на ильхидагской свите, он отмечал лишь для Чаркишлакской и Амбизлярской мульды. На основании этого он выделял на юго-восточном Кавказе слабую ларамийскую орогеническую фазу.

Следующую орогеническую фазу он наметил на рубеже эоцена и олигоцена, исходя из резкого изменения мощности нижнего майкопа (олигоцен) и появления в нем песчаных прослоев.

З. А. Мишунина [6] отмечает перерыв в подошве сумгаитской свиты на правом берегу р. Чикильчай, у с. Агдара, где слои ильхидага последовательно срезаются верхним сумгаитом; грубообломочные породы в подошве сумгаитской свиты зафиксированы ею в Амбизлярской мульде, у гор Гюмби и Тюрфя. О трансгрессивном налегании верхнего коуна (верхний эоцен) на меловые породы сообщается З. А. Мишуниной для того же района Агдара. Она же впервые установила трансгрессивное залегание верхнего майкопа (нижний миоцен—низы среднего миоцена) в районе Алаташского поднятия на подстилающих образованиях вплоть до меловых.

В. В. Вебер [2, 3] указывал, что условия контакта сумгаитских слоев с ильхидагскими бывают различными и, ссылаясь на сообщения З. А. Мишуниной, сделал справедливый вывод о том, что факт выпадения нижнего сумгаита из разреза в целом ряде пунктов не является

случайным, а свидетельствует о значительных перерывах. В течение эоцена, по мнению В. В. Вебера, не было существенных перерывов, и с подстилающим сумгантом коунские слои пластуется согласно. В дополнение к данным З. А. Мишуниной он указывал на выпадение нижнего коуна (нижний эоцен) по периферии Нефтикской антиклинали с одновременным появлением в низах среднего отдела брекчиевидных известняков. Выпадение нижнего майкопа (олигоцен) из многих разрезов в северном Кобыстане свидетельствует, по мнению В. В. Вебера, не только о существовании местных перерывов в отложении в течение нижнемайкопского времени, но и о последующей трансгрессии верхнего отдела.

В конце 30-х годов и в первые годы после Великой Отечественной войны В. Е. Хаин установил факты внутри- и предпалеогеновых несогласий за пределами Северного Кобыстана. В сводной работе его [8] указывается, что в Лагичских горах у сс. Диаллы и Верхний Джульян сумгант трансгрессивно и с некоторым угловым несогласием ложится на кампанские известняки в первом случае и туфопесчаники сеномана—во втором. В районе с. Шабан средний коун (средний эоцен) и верхний майкоп (нижний миоцен и низы среднего миоцена) несогласно залегают на отложениях сеномана и сенона. Резко несогласно верхний майкоп облекает мезозойский массив Вандамской зоны; В. Е. Хаин указывает трансгрессивное залегание майкопа от сеномана до нижнего коуна. В Шахдагской зоне В. Е. Хаин отмечает угловое несогласие между нижним и верхним сумгантом в Будугской мульде, а на р. Сарысгах—у с. Казма-Крыз непосредственное залегание нижнего коуна на Бирремских известняках. Им указано также на трансгрессивный характер залегания нижнего майкопа вдоль всей полосы третичной моноклинали Прикаспийского района [9].

Д. М. Халилов в третичной мульде у с. Казма-Крыз отмечает перерывы в основании палеоцена и перед верхним коуном [13].

Ряд новых примеров внутрипалеогеновых перерывов приведен в недавно вышедшей работе В. Е. Хаина и Н. П. Жабрени [12]. В частности, указывается перерыв, захватывающий нижний палеоцен в зоне Абхуринского поднятия, где верхний сумгант ложится либо на различные горизонты ильхидага, либо непосредственно на агбурун; на Юнусдагской антиклинали перерыв захватывает лишь часть нижнего сумганта. Кроме того, в работе приводятся примеры несогласий между средним и верхним коуном (Гейтадинские поднятия), а также между коуном и верхним майкопом (Ильхидагская, Агбурунская и Юнусдагская антиклинали). В статье приводится указание Т. А. Горшенина на угловое и азимутальное несогласие между сумгантом и ильхидатом на северном крыле Герандильской антиклинали.

Уже эти примеры, а также ссылка на трансгрессивный характер залегания сумганта на нижнем апте в Сяталчайском поднятии [10] позволили авторам сделать вывод о крупных тектонических движениях в датско-палеоценовое время. Этому выводу способствовало не совсем первое утверждение авторов о региональном отсутствии нижнего сумганта и ильхидата в северо-западном Кобыстане.

Детальная инструментальная съемка, проводимая А. Н. Шардановым и Б. В. Григорьяницем в 1952 г., позволила не только подтвердить мнение, высказанное М. Ф. Мирчиником [5] о перерыве между верхним мелом и палеогеном в Чаркишлакской мульде, но и детализировать этот факт. Было установлено, что верхний сумгант ложится трансгрессивно и несогласно по обоим бортам мульды на различные ярусы верхнего мела (рис. 1). У северо-западной окраины с. Чаркишлак наблюдается полный разрез датского яруса и палеоцена, переход между ними вполне согласный и постепенный. Ильхидагская свита сложена

темными, серыми, зеленовато-серыми и пепельно-серыми глинами, частично некарбонатными, с прослоями грубозернистых известковистых песчаников, мощностью до 0,8 м. В верхах свиты появляются прослой красновато-бурых глин. Общая мощность свиты до 300 м.

Выше согласно залегает нижняя часть сумгантской свиты, сложенная переслаиванием зеленовато-серых, темносерых, почти черных, желто-серых, красно-бурых некарбонатных глин с прослоями криво-слоистых среднезернистых серых некарбонатных песчаников; мощность прослоев 0,1—0,4 м. В разрезе преобладают глины серых тонов. В верхней части нижнего сумганта песчаники обогащаются марганцовыми соединениями, а глины становятся почти черными. Мощность

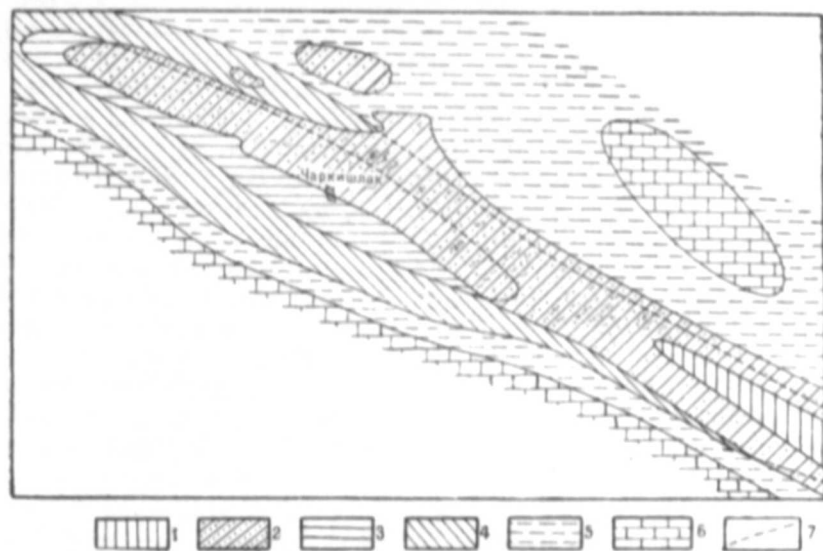


Рис. 1. Схема геологического строения Чаркишлакской мульды
1—коунская свита (эоцен), 2—сумгантская свита (палеоцен), 3—ильхидагская свита (датский ярус), 4—агбурунская свита (верхний кампан—маастрихт), 5—юнусдагская свита (сантон—нижний кампан), 6—свита кемчи (верхний турон—коньяк), 7—предполагаемые границы свит

нижнего сумганта у с. Чаркишлак около 150 м. Верхний сумгант залегает здесь совершенно согласно на нижнем и выражен в основном кирпично-красными некарбонатными глинами с редкими прослоями среднезернистых серых песчаников, изредка встречаются пропластки серых глин. Общая мощность верхнего сумганта достигает 150 м.

На юго-восток вдоль Чаркишлакской мульды по ее бортам хорошо видно, как постепенно выпадает из разреза нижний сумгант, а верхний последовательно срезает слои ильхидагской, агбурунской и юнусдагской свит. По северному борту мульды это срезание происходит значительно быстрее—по р. Гядысу верхний сумгант залегает на самых низах агбурунской свиты, а на юго-восток постепенно срезаются верхние горизонты юнусдага. Южный борт мульды дает еще более интересный материал. Глубина предверхнесумгантского размыва здесь по мере движения на юго-восток нарастает постепенно—верхний сумгант трансгрессирует сначала на низы ильхидага, затем на агбурун (верхний кампан—маастрихт), а уже у кочевки Саджиан—на юнусдагскую свиту (сантон—нижний кампан). Это (рис. 1) наглядно показывает наличие азимутального несогласия между палеоценом и верхним мелом.

Ряд примеров углового и азимутального несогласий дают Амбизлярская мульда и Вегверская синклиналь. В Вегверской синклинали сумгант (верхний) совершенно размывает ильхидат, а агбурун со-

храняется только в центральной части южного борта (данные Ф. А. Широнова и Б. В. Григорьянца); непосредственный контакт между верхним сумгантом и юнусдагом можно ясно видеть по обоим бортам синклинали в зонах юго-восточных погружений Куркачидагского и Кобандагского поднятий. Четко проявляемое азимутальное несогласие во втором случае достигает 10° .

Аналогичную картину можно наблюдать в Амбизлярской мульде, где верхний сумгант по северному борту (наблюдения Б. В. Григорьянца) с угловым и азимутальным несогласием ложится на ильхидаг, агбурун и юнусдаг (рис. 2).

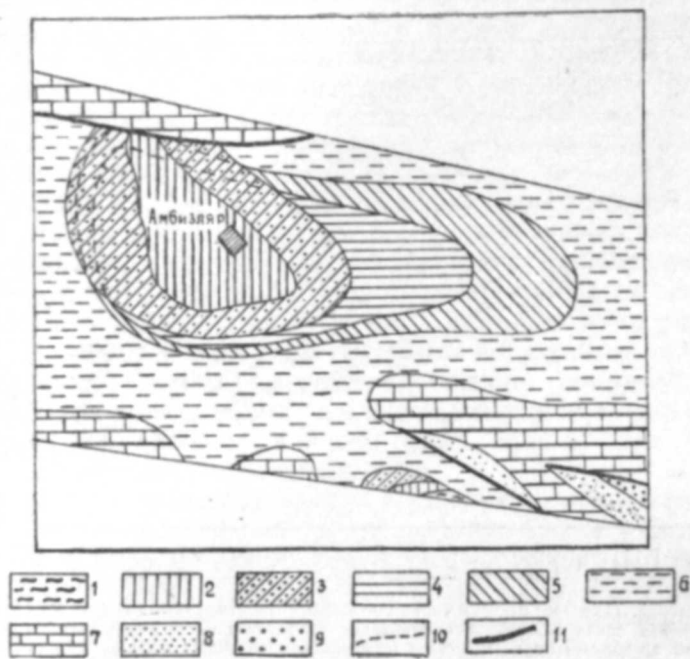


Рис. 2. Схема геологического строения Амбизлярской мульды

1—майкопская свита (олигоцен—нижний миоцен); 2—коунская свита (эоцен); 3—сумгантская свита (палеоцен); 4—ильхидагская свита (датский ярус); 5—агбурунская свита (верхний кампан—маастрихт); 6—юнусдагская свита (сантон—нижний кампан); 7—свита кемчи (верхний турон—коньяк); 8—Кемшидагская свита (сеноман); 9—нижний мел; 10—предполагаемые границы свит; 11—разрывы

Не вызывает сомнения сплошной разрыв ильхидагских отложений верхнесумгантским морем на всем протяжении южного борта кендинской синклинали. И здесь глубина разрыва достигает иногда юнусдага (у киш. Сальжудьга).

Интересно, что предпалеоценовый перерыв с выпадением низов сумганта и разрывом ильхидага, агбуруна и части юнусдагской свиты отмечается лишь в восточной части Дибрарской геосинклинали, к западу же от с. Астраханка сумгантская свита ложится согласно на ильхидаг. Вопрос о присутствии в этой области нижнего сумганта для всех случаев пока не может быть разрешен однозначно, так как сложная тектоника затрудняет подчас расшифровку разреза. Но в 4 км к западу от с. Ново-Астраханка, у с. Арчиман, по дороге из с. Кировки в с. Демирчи, юго-западнее последнего в двух местах на водоразделе Гирдыманчая и Пирсагата, к югу от г. Агри-Эйлаг и, наконец, в самом западном выходе сумгантской свиты по р. Джагучай—правому притоку Геокчая, наблюдается согласный и постепенный переход

сумганта в подстилающие слои ильхидагской свиты. Следовательно, если даже на границе мела и палеогена имел место перерыв, то он был кратковременным и не привел к глубокому размыву меловых отложений.

Самыми западными пунктами Дибрарской геосинклинали, где верхний сумгант ложится с разрывом на агбурунскую свиту, являются синклинали, расположенные к северу от г. Тюрфя, у сс. Годжалы, Ахмедлы, Конахкенд.

Интересный материал по палеогеновым отложениям получен В. М. Мурадяном в результате структурно-картировочного бурения в прибрежной полосе Каспийского моря между станциями Яшма и Киязы. На этом участке по микрофауне выделяются нижний и верхний отделы сумгантской свиты. Нижний сумгант выражен глинами серыми, светлосерыми, плотными, сильно песчанистыми, известковистыми и красно-бурыми, мергелистыми, с окислами марганца и фукоидами. Среди глин встречаются редкие прослои грубозернистых известковистых песчаников мощностью до 0,2 м. Мощности нижнего сумганта варьируют от 20 м у ст. Яшма до 60 м на Ситалчайском поднятии.

Отдел содержит следующую ассоциацию микрофауны: *Gumbelina crinita* Gl., *Bolitoinita exyguia* Gl., *Pullenia coryelli* White, *Sephonodaria jarvici* Cushman, *Eponides trumpyi* Nutt., *Trochamminoides irregularis* White (по определению З. В. Кузнецовой и У. Я. Мамедовой).

Верхний отдел свиты сложен в нижней части глинами зеленоватосерыми, плотными некарбонатными, песчанистыми, с включениями песка в виде кокреций, пирита, слюды; для верхней части разреза характерны красно-бурые глины, плотные, слабо песчанистые. Мощности колеблются от 30 м у ст. Яшма до 100 м на Ситалчайском поднятии.

По определению З. В. Кузнецовой и У. Я. Мамедовой, в верхнем отделе содержится следующая микрофауна: *Ammodiscus incertus* d'Orb; *Rhabdammina cylindrica* Gl., *Glomospira charoides* (Jon. et Park.), *Hormosina avicula* Brady, *Textularia excolata* Cushman.

Бурением установлено, что как на Ситалчайском поднятии, так и на поднятии Киязинской косы палеоцен залегает трансгрессивно на подстилающих отложениях. Особенно глубокий предсумгантский перерыв фиксируется на Ситалчайской антиклинали. В своде антиклинали верхний сумгант с угловым и азимутальным несогласием залегает непосредственно на нижнем апте (рис. 3), на крыльях он трансгрессирует на слои нижнего сумганта, а последний еще дальше от свода также с разрывом и несогласием ложится на ильхидагскую свиту.

Не менее интересный материал получен о характере контактов между вышележащими свитами палеогена. В ряде пунктов Северного Кобыстана нижней коун трансгрессивно залегает на сумганте в восточно-кендинской синклинали он трансгрессирует на агбурунскую свиту, а по южному борту вегверской—даже на юнусдагскую (наблюдения Ф. А. Широнова и Б. В. Григорьянца, рис. 4). Характерно, что если в основании трансгрессивного верхнего сумганта обычно отмечается один или два пласта грубозернистого песчаника (Чаркишлакская, Амбизлярская, Вегверская, Кендинская мульды), то коун, как правило, не имеет подобного базального горизонта и начинается с мергельных глин или пеплов.

По данным В. М. Мурадяна, коунская свита на Ситалчайском поднятии и в районе Киязинской косы залегает трансгрессивно на верхнем, а местами даже на нижнем отделе сумгантской свиты. Кроме того, наблюдаются факты перерывов между отделами коуна.

Общие мощности коунской свиты испытывают заметное сокращение с юга на север. Если в осевой зоне Кендинской синклинали мощность нижнего коуна около 200 м, среднего—220 м, верхнего—80 м, в Вег-

верской—соответственно 80, 130 и 60 м, то к северу от Гермианского разлома на Ситалчайском поднятии мощность нижнего коуна—20 м, среднего—15 м, верхнего—20 м; на Киязинской косе суммарная мощность коунской свиты достигает 170 м, т. е. опять возрастает по сравнению с районом Ситалчая.

Литологически коунская свита Кендинской синклинали выражена в нижнем отделе зеленоватыми карбонатными глинами, гилляби, с прослоями туфопесчаников и пеплов, в верхней части отдела появляются красно-бурые глины. Средний отдел сложен темными сланцеватыми

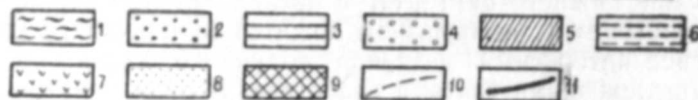
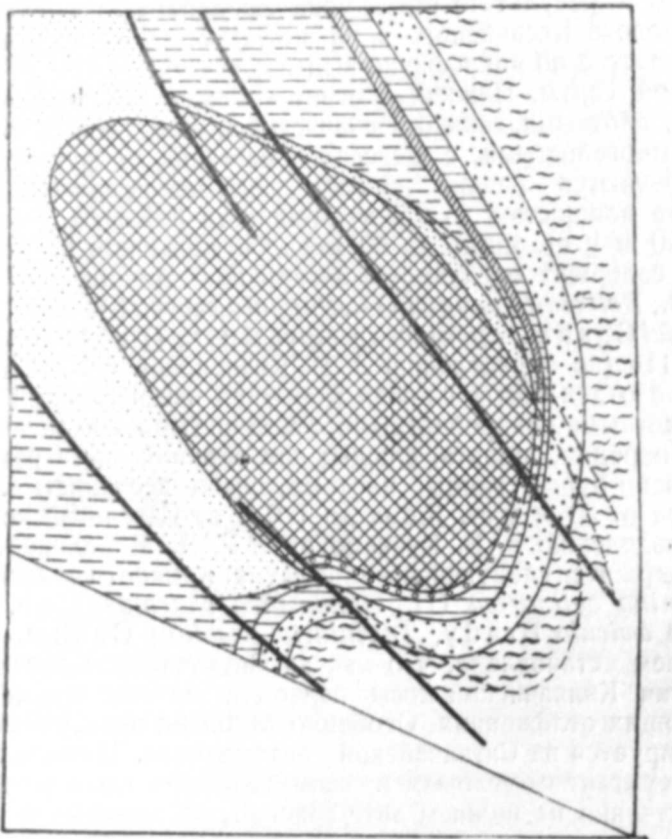


Рис. 3. Схема геологического строения Ситалчайского поднятия
1—майкопская свита (олигоцен—нижний миоцен), 2—коунская свита (эоцен),
3—верхний сумгаит (верхний палеоцен), 4—нижний сумгаит (нижний палеоцен),
5—нахдагская свита (датский ярус), 6—юнусдагская свита (сантон—нижний кампан),
7—кемишдагская свита (сеноман), 8—верхний апт, 9—нижний апт,
10—предполагаемые границы свит, 11—разрывы

глинами и битуминозными сланцами с прослоями песчаников, в верхнем отделе развиты зеленоватые и красно-бурые глины. В Вегверской синклинали нижний коун представлен светлосерыми и зеленовато-серыми мергелистыми глинами с прослоями сизоватых мергелей и скорлуповатых песчаников. Для среднего отдела характерны глины бурых тонов с большими скоплениями ярозита по трещинам и прослоями разнородных песчаников. В верхнем отделе основную массу разреза составляют красно-бурые глины, а в виде отдельных прослоев встречаются зеленовато-серые. Имеются отдельные прослои (0,1—0,2 м) кривослоистых песчаников.

К западу от Кендинской синклинали, у с. Агдара и в Амбизлярской мульде, в нижнем отделе коунской свиты большое развитие получают белые плотные пеплы и гилляби. Мощность массивных пеплов превышает 20 м.

Коун Чаркишлакской мульды в нижнем отделе сложен светлыми зеленовато-серыми карбонатными глинами с примесью вулканического материала и прослоями гилляби; в среднем развиты обычные темные глины и битуминозные сланцы; верхний представлен главным образом, красно-бурыми неслоистыми глинами с обильным налетом черных окислов марганца и железа.

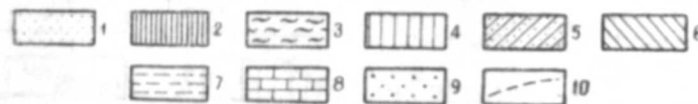
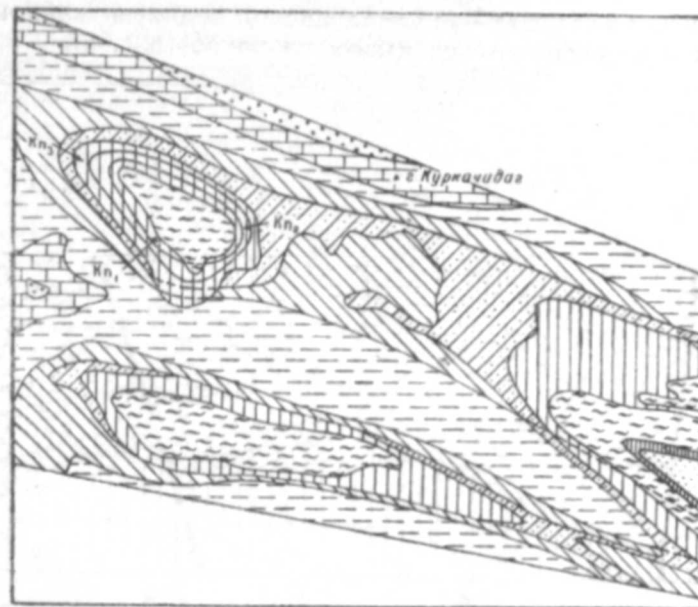


Рис. 4. Схема геологического строения Вегверской и Восточно-кендинской синклинали.

1—диатомовая свита, 2—чокракский горизонт, 3—майкопская свита (олигоцен—нижний миоцен), 4—коунская свита (эоцен), 5—сумгаитская свита (палеоцен), 6—агбурунская свита (верхний кампан—маастрихт), 7—юнусдагская свита (сантон—нижний кампан), 8—свита кемчи (верхний турон—коньяк), 9—кемишдагская свита (сеноман), 10—предполагаемые границы свит

В районе Ситалчая и на Киязинской косе нижний коун выражен зеленовато-серыми плотными мергелистыми глинами с прослоями белых мергелей с фукоидами мощностью до 1 м. Средний коун представлен темносерыми, иногда почти черными листоватыми некарбонатными глинами с рыбьими остатками. В верхнем коуне развиты зеленовато- и буровато-серые глины с прослоями мергелей.

В отложениях коунской свиты определены следующие формы: *Haplophragmoides eggeri* Cushman; *Globigerinella micra* Cole; *Eponides umbonatus* d'Orb.; *Globorotalia velascoensis* (Cushman) aragonensis Nuttal; *Globigerina vulloides* d'Orb.; а также большие скопления *Radiolaria* и др.

Как указывалось выше, установлено, что майкопская свита на значительной территории северного Кобыстана располагается трансгрессивно на подстилающих отложениях вплоть до сеномана. Трансгрес-

сивный характер имеет майкоп на Ситалчайском поднятии и на Килизинской косе (рис. 5).

На западе, в междуречье Ахсу—Вандамчай верхний майкоп по северному крылу Вандамского поднятия имеет резко выраженный ингрессивный характер; южная граница его извилиста, почти не считается с тектоническим строением и переходит с нижнего палеогена на верхний сенон, сеноман, а по Геокчаю хорошо видно, как майкоп располагается прямо на туфогенных породах байоса.

В Вегверской синклинали, по наблюдениям Ф. А. Ширинова и Б. В. Григорьянца, верхний майкоп с угловым и азимутальным несогласием располагается на слоях верхнего и среднего коуна (рис. 4). К северу от Гермиянского разрыва—на Ситалчайском поднятии майкопская свита залегает трансгрессивно с разрывом на коуне (рис. 5).

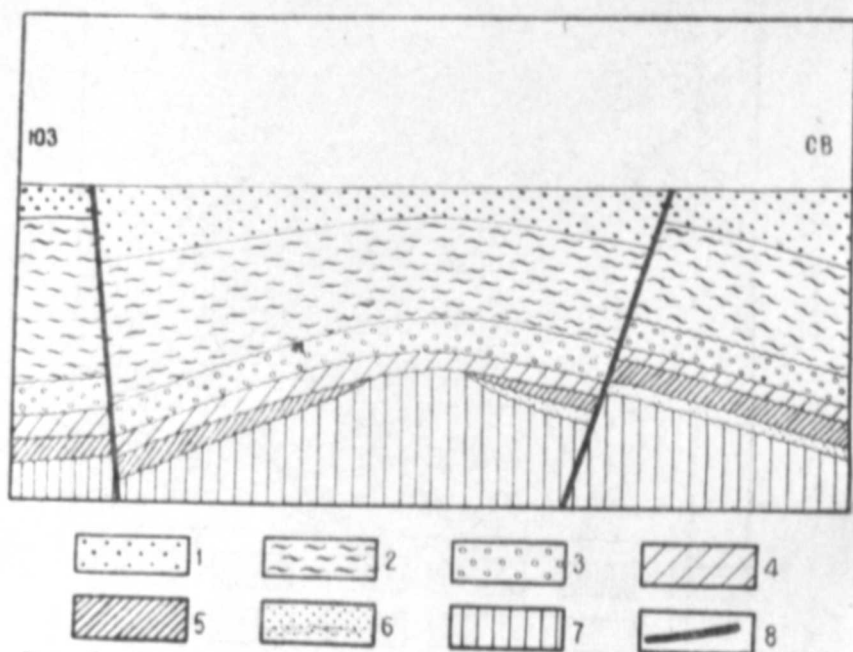


Рис. 5. Схематический профиль через юго-восточное продолжение Ситалчайского поднятия.

1—чокракский горизонт, 2—майкопская свита (олигоцен—нижний миоцен), 3—коунская свита (эоцен), 4—верхний сумгаит (верхний палеоген), 5—нижний сумгаит (нижний палеоген), 6—ильхидатская свита (датский ярус), 7—ант, 8—разрывы

Интересно, что для майкопской свиты не наблюдается столь резкой разницы в мощностях к югу и северу от Гермиянского разрыва, т. е. в области Дибрарской геосинклинали и в геоантиклинальной области северного склона. Если в Чаркишлакской мульде мощность майкопа более 250 м, то в районе Ситалчая она сокращается всего лишь до 120 м.

На основании приведенных выше фактов можно сделать несколько выводов, проливающих свет на ход развития юго-восточного Кавказа в палеогеновое время (рис. 6).

Прежде всего становится ясным, что предпалеогеновый разрыв в большей степени затронул восточную часть Дибрарской геосинклинали (к востоку от меридиана с. Астраханка). Если на западе повсеместно под сумгаитом сохранилась ильхидатская свита, то на востоке мы можем наблюдать ее лишь в осевых частях глубоких мульд и вдоль южной границы распространения мезозоя.

Вторая отличительная особенность контакта мела и палеогена восточной части—резкое выражение азимутальных несогласий между ними. Характерно, что азимутальные несогласия, вызванные начавшейся перестройкой геотектонического плана, имеют место не только в подошве сумгаитской свиты, но постепенно нарастают и выше по разрезу. Это хорошо видно хотя бы на примере Вегверской синклинали (рис. 4), где коунская свита с азимутальным несогласием перекрывает юнусдаг, агбурун и даже сумгаит, а майкопская свита имеет такой же характер контакта с коуном. И это не единичный пример, подобные же факты имеют место и в других местах Северного Кавказа. Синклинали, выполненные палеогеновыми отложениями, от свиты к свите стремятся как бы растянуться в субмеридиональном направлении, что с большей силой проявляется в центральных частях мульд, а степень этого расширения нарастает с запада на восток, по мере приближения к Каспийской впадине.



Рис. 6. Внутрипалеогеновые несогласия на юго-восточном Кавказе
1—перерывы, 2—региональные перерывы, 3—местные перерывы и краевые несогласия, 4—предполагаемые перерывы и несогласия

В общем, перестройка геотектонического плана заключалась в появлении и постепенном увеличении субмеридиональных погружений, пересекающих под некоторым углом прежнее субширотное (мезозойское) направление погружений и складчатости. Зарождающееся в палеогене субмеридиональное направление погружений и складчатости приводит в миоценое к почти полному подавлению субширотных направлений восточнее западного берега Каспия, в результате чего мезотические слои на берегу моря у ст. Насосная почти под прямым углом срезают пласты верхнего мела, которые здесь падают под весьма крутыми углами—50°—70°. Западнее, уже в горной области, слои мезотиса и понта залегают, также совершенно не соотносясь с прежними складками мела и палеогена.

Спрашивается, чем же вызвана эта перестройка геотектонического плана? Ответ может быть только один—появлением субмеридиональной впадины Каспия. Многие исследователи считают, что Каспийская

впадина имеет длительную историю развития [4, 7,]. Это нужно понимать в том смысле, что прогибы и поднятия Кавказской геосинклинальной области вдоль оси Каспийской впадины в мезозое были более погружены, чем те же элементы вдоль поперечной оси Кавказского перешейка (Ставрополье—Дзирульский массив), но направление всех геотектонических элементов и план распределения мощностей оставались общекавказскими. А уже начиная с палеогена, формируется Каспийская впадина, увлекающая в общее погружение геотектонические элементы Кавказской геосинклинали, причем план распределения мощностей подчинен, в основном, именно Каспийской впадине. Вначале формируется прогиб южного Каспия, а с миоценом в интенсивное погружение субмеридионального направления была вовлечена вся область современной Каспийской впадины.

С палеогена до плиоцена Каспийская впадина постепенно расширяется от оси как на восток, так и на запад, но вдоль периферии бассейна происходит переплетение двух направлений геотектонического развития—кавказского и каспийского, что создавало весьма сложный план распределения мощностей, породивший ветвистую и кольцеобразную складчатость Апшеронского п-ова и Кобыстана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ализаде А. А. Палеогеновые отложения Азербайджана, Азнефтеиздат, 1947.
2. Вебер В. В. Геологическая карта Кавказа. Планшет II—3 (Боян-Ата). Тр. НГРИ, серия А, в. 62, 1935.
3. Вебер В. В. Проблема нефтеносности палеогеновых и миоценовых слоев Кавказа. Тр. НГРИ, серия А, в. 110, 1939.
4. Горин В. А. Поиски новых нефтяных залежей в продуктивной толще Апшеронского полуострова. Азнефтеиздат, 1944.
5. Мирчик М. Ф. Тектонические проблемы юго-восточного Кавказа. Азнефтеиздат, 1935.
6. Мишунина З. А. Геологические исследования в северо-западном Кавказе (планы 1—1 и 1—2). Тр. НГРИ, серия Б, в. 49, 1934.
7. Муратов М. В. Основные структурные элементы альпийской геосинклинальной области юга СССР и некоторых сопредельных стран. Изв. АН СССР*, серия геол., 1946, № 1.
8. Хаин В. Е. Геологические исследования и поиски нефти в Лагичских горах. Азнефтеиздат, 1937.
9. Хаин В. Е. К вопросу о строении зоны контакта меловых и третичных образований Прикаспийско-Кубинской нефтеносной полосы (Азербайджан). Изв. АН СССР*, серия геол., 1945, № 4.
10. Хаин В. Е. Тектонические проблемы Каспийской впадины. Автореф. докл. прочит. 26. I, 1954, Бюл. МОИП, серия геол., 1954, № 2.
11. Хаин В. Е., Горшенин Т. А., Жабров И. П., Мурадян В. М., Шарданов А. Н. Новые данные о внутримеловых перерывах и несогласиях на юго-восточном Кавказе. Изв. АН Азерб. ССР*, 1952, № 12.
12. Хаин В. Е., Жабров И. П. Роль диапировых явлений в тектонике юго-восточного Кавказа. Тр. Ин-та геол. АН Азерб. ССР, т. XV, 1954.
13. Халилов Д. М. Третичные отложения в окрестностях с. Казма-Крыз Коначенского района Азербайджана. Изв. АН Азерб. ССР*, 1954, № 1.

А. Н. Шарданов, Б. В. Григорянс, В. М. Мурадян

Чэнуб-шэрги Гафгазда палеокен ичэрисиндэки фасилэлэр вэ уйгунсузлулар хаггында ени мэлумат

ХҮЛАСЭ

Чэнуб-шэрги Гафгазда палеокен ичэрисиндэки фасилэлэр З. А. Мишунинанын, В. В. Веберин, В. Е. Хаинин, Д. М. Халиловун эсэрлэриндэн дэ эвэллэр мэлум иди.

Бу тэдгигатчыларын фикринчэ бүтүн бу фасилэлэр мэхалли характер дашыйыр. Бундан элава, М. Ф. Мирчиккин эла һесап эдир ки, Илхыдаг лай дэстэсиндэн Сумгайыт лай дэстэсинэ кечид уйгун вэ тэдричидир.

Сон иллэрдэ апарылан этрафлы кеоложи тэдгигатлар, һабелэ Чэнуб-шэрги Гафгазын бир сыра саһэлэриндэ апарылан газыма ишлэри палеокен ичэрисиндэки фасилэлэр хаггында ени мэлуматлар алмаға вэ көһнэ мэлуматлары дэгиглэшдирмэйэ имкан верир. Бу барэдэ ени мэлуматлар В. Е. Хаинин вэ И. П. Жабровин эсэриндэ верилмишдир.

Бу мэгалэдэ эсасэн мезозой чөкүнтүлэринин үстүнлүклэ инкишафы зонасында даг саһэси тэсвир эдилмишдир.

Дэгиг алэт васитэсилэ хэритэалма Чаргышлаг чөкэйиндэки табаширлэ палеокен сэрһэддиндэ фасилэ олдуғуну тэсдиг этмишдир. Бурада, юхары табашир чөкүнтүлэриндэ юхары Сумгайытын Юнусдаг лай дэстэсинэдэк трансгрессив ятмасы, һэм дэ бу ятмада азимут уйгунсузлуғунун олмасы мүййән эдилмишдир. Юхары табашир чөкүнтүлэри үзэринэ юхары Сумгайытын бучаг вэ азимут уйгунсузлуғу илэ трансгрессив ятмасы Эмбизлэр чөкэйиндэ вэ Вегвер синклиналында да мүййән эдилмишдир. Белэ бир мэнзэрэ Яшма вэ Килэзи стансиялары арасында Каспи дэнизинин саһил районунда да мүшаһидэ эдилир. Бурада ашағы Сумгайыт да ашағыдакы чөкүнтүлэрин үзэринэ трансгрессив ятыр, һэм дэ Ситалчай галхымында палеосендэн габагы юлманын дэринлийи алта чатыр.

Палеокенин юхарыдакы лай дэстэлэри арасында фасилэ вэ уйгунсузлуғуларын олмасы фактары мэлумдур. Шэрги-кэнд синклиналында ашағы коун Ағбурун лай дэстэси үзэринэ, Вегвер синклиналынын чэнуб конары үзрэ исэ—Юнусдаг лай дэстэси үзэринэ трансгрессив ятыр.

Ситалчай галхымында коун лай дэстэси Сумгайытын юхарыларыны ююр вэ онун юхары горизонтуну тамамилэ ююб апарыр. Коун лай дэстэси ичэрисиндэки фасилэлэр бурада да көрүнүр.

Көйчай боюнча (байосадэк) Ағсу вэ Вандамчай арасында (та сеноманадэк) майкоп лай дэстэсинин даһа гэдим чөкүнтүлэр үзэринэ трансгрессив характердэ ятмасы сон иллэр эрзиндэ апарылан тэдгигат ишлэринин нэтичэлэри үзрэ мүййән эдилмишдир. Вегвер синклиналында Майкоп дэнизинин трансгрессиясы орта коуна чатырды.

Бурада көстэрилэн фактар сүбүт эдир ки, палеокендэн габагы дөврдэ Дибрар кеосинклиналынын шэрг һиссэси (Астархан кэндиндэн шэргэ тэрэф) даһа чох ююлмушдур. Иэгни ки, Сумгайыт лай дэстэсинин чөкмэси моментиндэн этибарэн бурада кеотектоник план дэйишмэйэ башламышдыр ки, буну да табашир илэ палеокен арасында азимут уйгунсузлуғунун олдуғу сүбүт эдир. Бу дэйишмэни Каспи чөкэйинин эйилмэси илэ элагэлэндирмэк вэ бу эйилмэнин дэ башлангычыны мэхз табашир илэ палеокен сэрһэддинэ анд этмэк лазымдыр.

З. А. НОВРУЗОВА

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ ЛАПИНЫ

Лапина принадлежит к роду *Pterocarya* сем. ореховых. В роде содержится 10 видов, но из них только один растет и образует леса на Кавказе. Остальные 9 видов свойственны юго-восточной Азии. Во флоре СССР представлена только одним видом—лапиной крылоплодной (*Pterocarya pterocarpa* (Meisn.) Kunt.).

Лапина, или крылоорешник, произрастает в Закавказье по долинам рек и заболоченным местам, на низменности в Колхиде, в Ленкоранской группе районов, у южного подножья Большого Кавказа, встречается также на Алазань-Агричайской низменности. Значительные участки лапников сохранились в Белоканском, Закатальском районах. Единичные экземпляры лапины встречаются на территории Хачмасской низменности. На Черноморском побережье Кавказа встречается, начиная на севере от низовьев р. Аше и далее к югу по низменности не поднимаясь выше 400—500 м (А. И. Ильинская, 1951).

В Ленкоранской группе районов лапина образует приречные леса; по ущельям и долинам рек поднимается в горы до 600—700 м над ур. м. В Алазань-Агричайской долине образует смешанные леса или чистые лапниковые. На южных склонах Большого Кавказа по ущельям лапина поднимается в горы до 1000—1100 м над ур. м. (Л. И. Прилипко, 1952).

Лапина для своего роста и развития требует сырой почвы, хорошо, растет на участках с проточной водой, но плохо переносит заболоченные места. На местах с проточной водой она растет необыкновенно быстро, живет долго—до 200 лет и вырастает высокоствольным деревом громадных размеров—до 30 м высоты и до 1—1,5 в диаметре. Ствол на значительную высоту совершенно очищен от ветвей. Образует прямые, малосбежистые стволы.

Лапина произрастает в лесах в смеси с другими породами—грабом, дубом, ольхой и даже буком (в Грузии); изредка на влажных местах встречается небольшими чистыми насаждениями; в культуре не встречается. Размножается путем семенного возобновления, очень развито вегетативное возобновление; наряду с порослью от пня дает в изобилии и корневую поросль.

В молодом возрасте хорошо переносит затенение. Взрослые деревья хорошо растут в полутенистых местообитаниях.

Листья и кора употребляются для окраски шелка в серый цвет. Листья, плоды, кора имеют потогонное свойство, плоды содержат витамин С. В листьях содержатся ядовитые вещества, отравляющие рыб в воде и насекомых. Кора и листья содержат дубильные вещества. Все части растения содержат антибиотик юглол, близкий по составу к пенициллину.

Лапина—дерево с высокими декоративными качествами, пригодное для облесительных мероприятий на влажных участках с проточной водой, а также для декоративных целей.

Типы леса с лапиной

По данным Л. И. Прилипко [8], влажные лапиновые и ольхово-лапиновые леса в Азербайджане встречаются на Ленкоранской равнине, в Алазань-Агричайской долине, по берегам рек и протоков, в условиях постоянного увлажнения проточной водой.

На Ленкоранской равнине эти леса развиваются локально на фоне низового дубово-грабово-железнякового гирканского леса и заходят в нижний, а отчасти в средний горный пояс по долинам рек.

В Алазань-Агричайской долине занимают локальные местообитания среди зонального низового грабово-дубового и дубового леса (с дубом длинноножковым).

На южных склонах Большого Кавказа лапина поднимается по долинам рек и ущельям в пределах нижнего горного пояса до 1000—1200 м над ур. м.

Единичные местонахождения лапины отмечены на территории Хачмасской низменности; лапина здесь лесов не образует, встречается в виде редкой примеси в низовых берестово-дубовых и берестово-грабовых влажных лесах.

По Л. И. Прилипко, чистые лапиновые леса представлены рядом близнецовых с ольхой сердцелистной типов. Кроме того, лапина образует смешанные с ольхой леса.

Типы эти следующие:

- влажный лапиновый лес с покровом из осоки;
- влажный лапиновый лес с покровом из осянки;
- влажный лапиновый лес с покровом из страусника;
- влажный лапиновый лес с покровом из страусника и паслена;
- влажный ольхово-лапиновый лес с покровом из осоки;
- влажный ольхово-лапиновый лес с покровом из страусника;
- влажный ольхово-лапиновый лес с лианами.

Отдельные типы занимают небольшие участки и часто находятся по соседству друг с другом. В типах лапинников со страусниковым покровом преобладает вегетативное возобновление.

Краткая характеристика пробной площади и модельных деревьев

С целью изучения физических и механических свойств древесины лапины была выделена пробная площадь в лесном массиве Астаринского лесхоза.

Пробная площадь расположена на левом берегу р. Тангерудчай; первая речная терраса; почва аллювиальная, песчаная.

Состав леса: 7 лапина 3 ольха, в примеси единично граб, клен; подрост с преобладанием лапины, ольхи, хурмы; средняя высота

деревьев 22 м, средний диаметр 50 см. Подлесок отсутствует, покров травянистый, покрытие 40% с преобладанием злаков, подстилка не сплошная, рыхлая.

Всходы: клен бархатистый, граб, ольха сердцелистная, лапина. Были выделены и срублены три модели, каждая длиной 1 м 60 см. Характеристика модельных деревьев приводится в таблице 1.

Таблица 1

№ модели	Возраст	Диаметр, см			Коэффициент формы	Класс роста	Высота, м	Высота прикрепления первого живого сучка, м	Объем стволов, м ³
		на высоте 1,3 м		на половине высоты					
		наименьший	наибольший						
4—1	38	43,0	43,0	14,5	0,33	1	20	7,0	0,35
4—2	33	40,0	41,0	13,8	0,31	1	20	7,5	0,33
4—3	40	45,0	46,0	15,4	0,38	1	22	9,0	0,41

Во время рубки деревьев определялся прирост лапины за 10 лет (табл. 2).

Таблица 2

№ модели	Прирост по высоте, м	Прирост по диаметру, см	Проекция кроны, м
1	9,0	8,2—9,6	10 × 11
2	8,0	8,0—9,2	9 × 11
3	8,5	8,2—9,0	11 × 11

По данным взятых нами модельных деревьев, прирост лапины за 10 лет по высоте дерева составляет 8—9 м, по диаметру 8—9,6 см; следовательно, лапина относится к быстрорастущим древесным породам.

Макроскопическое описание

Лапина—рассеянно-сосудистая древесная порода с древесиной белого цвета. Годичные слои хорошо различаются на поперечных разрезах, поздняя древесина ясно выражена в виде узкой темной полоски. Сердцевинные лучи многочисленны и благодаря блеску хорошо различаются в радиальных разрезах.

Разделка краев на рейки и образцы

Модельные кражи, заготовленные в Астаре, были распилены на рейки и высушены воздушной сушкой. Из высушенных реек при влажности 8—9% были изготовлены образцы по ОСТ НКЛеса 250 с целью изучения физических и механических свойств древесины лапины.

В таблице 4 приводятся механические свойства древесины лапины. Согласно полученным нами результатам, древесина лапины относится к породам невысокой прочности (сумма пределов при сжатии вдоль волокон 386, при статическом изгибе 575, что составляет 961); следовательно по прочности древесина лапины может быть приравнена к ольхе сердцелистной.

Сопротивление древесины при поперечном сжатии в радиальном направлении превышает сопротивление тангентальному сжатию на 19,1% (различие близко к достоверному). Сопротивление древесины при растяжении поперек волокон в радиальном направлении оказалось на 28% больше, чем в тангентальном направлении (различие достоверное).

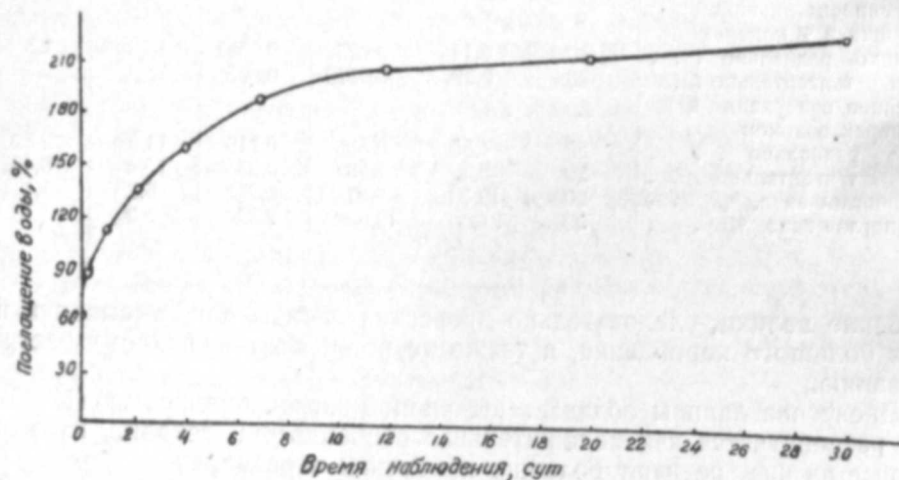


Рис. 2. Кривая водопоглощения древесины лапины

Сопротивление древесины лапины тангентальному скалыванию оказалось на 7,2% больше, чем радиальному (различие недостоверное); следовательно, древесина лапины в радиальном и тангентальном направлениях сопротивляется почти одинаково; видимо, такое явление можно объяснить малым количеством широких сердцевинных лучей в древесине лапины.

Условный модуль упругости при статическом изгибе (характеристика жесткости древесины) не высокий, равен 65 тыс. кг/см^2 .

По твердости древесины лапина относится к мягким породам (торцовая твердость равна 252 кг/см^2).

С целью выявления влияния условий произрастания на древесину лапины приводится сравнение некоторых имеющихся данных о физико-механических свойствах древесины лапины, произрастающей в лесах Абхазии, с соответствующими данными лапины из ленкоранской группы лесов (табл. 5).

Как видно, лапина, произрастающая в ленкоранских лесах, обладает лучшими техническими качествами, чем лапина из Абхазской АССР. Повидимому, условия ленкоранских лесных массивов для роста и формирования древесины лапины более благоприятны, чем в лесах Абхазской АССР.

Как уже было отмечено, древесина лапины относится к легким. При выборе лесного материала большое значение придается отношению коэффициента прочности материала к его объемному весу, называ-

Таблица 4

Показатели	Статистические величины					
	число наблюдений, n	среднее арифметическое M	среднее квадратическое отклонение, σ	средняя ошибка, $\pm m$	Вариационный коэффициент, $V\%$	Показатель точности, $P\%$
Предел прочности при сжатии, вдоль волокон в кг/см^2	40	386	49,0	7,75	12,7	2,0
Предел пропорциональности в кг/см^2 [при сжатии поперек волокон]						
радиально	25	81	15,5	3,1	19,1	3,8
тангентально	25	68	12,3	2,46	18,1	3,6
Предел прочности в кг/см^2 [при растяжении поперек волокон]						
радиально	27	50	2,16	22,4	11,2	4,32
тангентально	25	39	6,82	1,36	17,3	3,5
Предел прочности при статическом изгибе в кг/см^2	18	575	72,6	17,1	12,6	2,19
Предел прочности в кг/см^2 [при скалывании]						
радиально	29	67	14,6	2,72	21,8	4,06
тангентально	31	72	10,26	1,85	14,3	2,57
Условный модуль упругости в кг/см^2 (в тыс.)	16	65,0	9,5	2,37	14,6	3,62
Твердость статическая торцовая в кг/см^2	38	252	40	6,5	15,9	2,58

Таблица 5

Район произрастания	Объемный вес $\Gamma/\text{см}^3$	Предел прочности в кг/см^2		Твердость торцовая в кг/см^2
		при сжатии вдоль волокон	при статическом изгибе	
Абхазская АССР	0,40	276	465	164
Ленкоранский лесной массив				
Азербайджанской ССР	0,46	386	575	252

емому коэффициентом качества древесины, при этом чем больше это отношение, тем ценнее материал для некоторых конструкций, требующих легкости при большой прочности. С целью выявления этого отношения для древесины лапины в таблице 6 приводятся коэффициенты качества.

Таблица 6

Порода	Коэффициенты качества при						
	сжатии вдоль волокон	стати- ческом изгибе	торцовой твер- дости	растяжении попе- рек волокон		скальвании вдоль волокон	
				ради- ально	танген- тально	в ради- альной плоско- сти	в тан- генталь- ной пло- скости
Лапина	840	1250	550	109	85	146	157

Таблица 7

Порода	Коэффициенты качества при				Сумма коэффи- циентов качества при сжатии вдоль волокон и стати- ческом изгибе
	сжатии вдоль волокон	статическом изгибе	скальвании	торцовой твердости	
Железное дерево	683	1205	$\frac{P.93}{T.93}$	940	1888
Хурма	624	1154	$\frac{P.162}{T.171}$	726	1778
Дуб каштановый (из нижней горной зоны)	705	1455	$\frac{P.156}{T.154}$	—	2160
Дзельква	688	1477	$\frac{P.167}{T.165}$	—	2165
Ольха сердцелистная	684	1192	$\frac{P.163}{T.187}$	642	1876
Лапина	840	1250	$\frac{P.136}{T.157}$	550	2096

Итак, древесина лапины относится к породам со средними коэффициентами качества (сумма коэффициентов качества при сжатии вдоль волокон и статическом изгибе равна $2090 > 2001$).

С целью сопоставления коэффициентов качества древесных пород, произрастающих в лесах Ленкоранской группы районов, в таблице 7 приводятся эти данные для шести изученных древесных пород.

Как видно из данных таблицы 7, дзельква, каштановый дуб и лапина относятся к породам со средними коэффициентами качества; остальные три относятся к породам с низкими коэффициентами качества.

В таблице 8 приводятся физико-механические свойства древесины лапины и, для сопоставления, некоторые другие лесные породы, близкие к ней по строению и свойствам.

Сравнение указанных данных показывает, что по объемному весу лапина уступает ольхе сердцелистной, осине и липе; по усушке в радиальном и тангентальном направлениях приравнивается к ольхе

Таблица 8

Показатели	Ива белая Теллерма- новского лесхоза	Тополь черный	Осина	Липа	Ольха сердце- листная	Лапина
Объемный вес в $Г/см^3$	0,43	0,42	0,49	0,47	0,54	0,46
Коэффициент усушки в % радиальный	0,11	0,14	0,19	—	0,14	0,14
	0,26	0,29	0,28	—	0,21	0,20
Предел прочности при сжатии вдоль волокон в $кг/см^2$	295	295	365	340	370	386
Предел прочности при статическом изгибе в $кг/см^2$	546	515	670	615	644	575
Условный модуль упру- гости $кг/см^2$ (в тыс.)	64,9	84,0	77,0	71,0	76,0	65,0
Твердость торцовая в $кг/см^2$	227	255	260	160	347	252

сердцелистной, т. е. дает меньшую усушку, чем ива белая, тополь черный и осина.

По пределу прочности древесины при сжатии вдоль волокон лапина превышает все сравниваемые древесные породы, по статическому изгибу уступает ольхе сердцелистной, осине, липе, иве и тополю; по условному модулю упругости приравнивается к иве и уступает всем остальным породам; по торцовой твердости уступает ольхе сердцелистной, осине и превосходит иву, тополь и липу.

Выводы

1. Лапина относится к быстрорастущим породам; прирост ее за 10 лет составляет: по высоте 8—9 м, по диаметру 8,2—9,6 см.

2. Лапина рассеянно-сосудистая древесная порода, древесина белая, годовые слои, а также поздняя древесина ясно выражены, сердцевинные лучи многочисленны.

3. Лапина относится к легким древесным породам (объемный вес $0,46 Г/см^3$), дает небольшую усушку, а также небольшое разбухание; неравномерность усушки древесины лапины невелика, равна 1,42; следовательно, древесина лапины при высыхании большого коробления не дает, а также не подвергается сильному растрескиванию.

4. Древесина лапины обладает сравнительно небольшой гигроскопичностью (19,3%), что расценивается как ее положительная особенность.

Водопоглощение древесины высокое (210%).

5. По прочности древесины, лапина относится к лесным породам с невысокой прочностью (сумма пределов прочности при сжатии вдоль волокон и статическом изгибе=961).

6. Сопротивление древесины при поперечном сжатии в радиальном направлении превышает сопротивление тангентальному сжатию на 19,1% (различие близко к достоверному).

7. Сопротивление древесины лапины при растяжении поперек волокон в радиальном направлении оказалось на 28% больше, чем в тангентальном направлении (различие достоверное).

8. Сопротивление древесины лапины тангентальному скалыванию оказалось на 7,2% больше, чем радиальному (различие недостоверное), что, повидимому, связано с малым количеством широких сердцевинных лучей.

9. По твердости древесины лапина относится к мягким породам (торцовая твердость равна 252 кг/см^2).

10. Лапина по коэффициенту качества относится к породам со средними коэффициентами качества (сумма коэффициентов качества при сжатии вдоль волокон и статическом изгибе равна 2090).

11. Древесина лапины по пределу прочности при сжатии вдоль волокон превышает древесину ольхи сердцелистной, произрастающей в Ленкоранском лесном массиве, по остальным физическим и механическим свойствам она уступает ольхе сердцелистной.

По объемному весу и основным механическим свойствам древесины лапина, произрастающая в ленкоранском лесном массиве, превышает лапину из Абхазии. Видимо, условия ленкоранского лесного массива для формирования древесины лапины более благоприятны.

13. Лапина по скорости роста, пригодности для облесения сырых мест и по другим указанным выше положительным особенностям заслуживает внимания для включения ее в ассортимент пород для облесения сырых, мало пригодных для других пород местностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Деревья и кустарники СССР т. II. Изд-во АН СССР 1951.
2. Медведев Я. С. Деревья и кустарники Кавказа. Тифлис, 1919.
3. Перельгин Л. М. Древесиноведение. Гослесбумиздат, 1949.
4. Перельгин Л. М. Древесина малоизученных пород. Гослесбумиздат, 1952.
5. Прилипко Л. И. Лесная растительность Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, 1954.
6. Растительное сырье, т. I, Изд-во АН СССР, 1950.
7. Герлецкий А. И. Древесина главнейших лесных пород Абхазии и их технические свойства, 1930.
8. Флора Азербайджана, т. III (Л. И. Прилипко—сем. ореховых). Изд-во АН Азерб. ССР, 1952.
9. Флора СССР, т. V. Изд-во АН СССР.

З. А. Новрузова

Ялангоз ағачы одунчағынын физики-механики хусусийәтләри

ХУЛАСӘ

Ялангоз, гоз ағачлары фәсиләсинә дахил олан *Pterocarya* нөвләри группундандыр. Бу група 10 нөв дахилдир. Онлардан ялныз бир нөвү Гафгазда битәрәк бурадакы мешәликләри тәшкил эдир. Галан 9 нөв Асиянын чәнуб-шәрг һиссәсиндә битир.

ССРИ флорасында бу ағачын ялныз гана дмейвә ялангоз адланан нөвүнә—*Pterocarya pterocarpa* (Мех) Кнх. тәсадүф эдилир.

Ялангоз Загафгазияда чай дәрәләри боюнча вә арандакы батаглашмыш ерләрдә Колхидада, Ләнкәран группу районларында вә Бөйүк Гафгазын чәнуб этәйиндә битир. Бу ағач Алазан-Әйричай дәрәсиндә дә раст кәлир. Балакән вә Загатала районларында хейли ялангоз ағачлылары галмышдыр. Хачмаз овалығында тәк-тәк ялангоз ағачларына раст кәлмәк мүмкүндүр.

Гафгазын Гара дәниз саһил боюнда шималда Аше чайынын ашағы ахарларындан тутмуш чәнубдакы овалыгларадәк дағлары 400—500 м-дән артыг галхмамаг шәртилә ялангоз ағачларына тәсадүф эдилир. Ләнкәран группу районларында ялангоз ағачлары чайлар боюнча ерләшән мешәләри тәшкил эдир, һәм дә дағ вә чай дәрәләриндә битәрәк 600—700 м-дән һүндүрлүйә галхыр.

Алазан-Әйричай дәрәсиндә ялангоз ағачлары гарышыг мешәләр вә я халис ялангоз мешәликләри тәшкил эдир. Бөйүк Гафгазын чәнуб ямачларындакы дәрәләрдә ялангоз ағачлары 1000—1100 м һүндүрлүйәдәк даға галхыр.

Ялангоз ағачы яхшы бой атыб инкишаф этмәк үчүн нәм торпаг тәләб эдир; бу ағач ахар сую олан саһәләрдә яхшы әмәлә кәлир, батаглашмыш ерләрдә исә пис битир. Ахар сую олан саһәләрдә ялангоз сон дәрәчә сүр'әтлә бой атараг 30 м-әдәк галхыр, диаметри 1—1,5 м-ә чатыр вә 200 иләдәк яшайыр. Көвдәсиндә хейли һүндүрлүйә чатанадәк гол-будаг олмур; үмумийәтлә бу ағачын көвдәси дүз вә һамар олур.

Ялангоз мешәләрдә башга ағачларла вәләс, палыд, гызылағач вә һәтта фысдыг ағачы илә (Күрчүстанда) гарышыг һалда битир; надир һалларда рүтубәтли ерләрдә халис ялангоз ағачлыларына тәсадүф эдилир; бечәрилән биткиләр сырасында раст кәлмир. Ялангоз тохум васитәсилә вә чох һалларда векетатив йолла чохалыр; онун көкләри бол пәһрә верир.

Чаван ялангоз ағачлары көлкәдә яхшы әмәлә кәлир. Яшлы ағачлар ярымкөлкәли ерләрдә яхшы бой атыр.

Ялангозун ярпағларындан вә габығындан ипәйи боз рәнкә боямаг үчүн истифадә эдилир. Ярпағлары, мейвәләри вә габығы тәрговучу васитә кими ишләдилир; ялангозун мейвәләринин тәркибиндә С витамини, ярпағларынын тәркибиндә исә зәһәрләйичи маддә вардыр, онун ярпағлары һәшараты вә балығлары зәһәрләйир. Габығында вә ярпағларында ашы маддәси вардыр. Биткинин бүтүн һиссәләриндә тәркибинә көрә пенсилинә яхын олан антибиотик юғлон вардыр.

Ялангозун декоратив кейфийәти чох йүксәкдир. О, ахар сую олан рүтубәтли ерләрдә мешәликләр салмаг, һәмчинин декоратив мәгсәд үчүн чох ярарлыдыр.

Ялангоз—тез бөйүйән ағачлардандыр, 10 ил әрзиндә 8—9 м бой атыр вә 8,2—9,6 см энләнир.

Ялангоз ағачы дағыныг дамарлы ағачлардандыр. Онун одунчағы ағдыр; иллик тәбәгәләри вә кеч әмәлә кәлән одунчағы ашкар көрүнүр вә өзәк шүалары чохдур.

Ялангоз йүнкүл ағач чинсләриндәндир; онун һәчм чәкиси $0,46 \text{ г/см}^3$ -ә бәрәбәрдир; аз гуруюр вә суда аз шишир. Ялангоз одунчағынын гурумасындакы бәрәбәрсизлик бөйүк дейилдир; буна көрә дә о, гурудугда чох әйилмир вә чох чатламыр.

Ялангоз одунчағынын һигроскопиклийи бөйүк дейилдир (19,3%); бу, онун мүсбәт хусусийәтләриндәндир. Одунчағын су һопдурма габилийәти чох йүксәкдир (210%). Одунчағынын мөһкәмлийинә көрә ялангоз мөһкәмлийи йүксәк олмаян мешә ағачларындандыр. Онун мөһкәмлик һәдди лифләр узунуна сыхылдыгда, статик әйилдикдә 961-ә бәрәбәрдир. Радиус истигамәтиндә энинә сыхылдыгда одунчағын мүгавимәти танкентал сыхма мүгавимәтиндән 19,1% чохдур (фәрг һәгигәтә яхындыр). Ялангоз одунчағынын лифләрин радиус истигамәтиндә энинә дартылмая мүгавимәти танкентал дартылмадан әмәлә кәлән мүгавимәтдән 28% артыгдыр (фәрг һәгигәтә яхындыр). Ялангоз одунчағынын танкентал ярылма ярылма мүгавимәти радиус истигамәтиндәки ярылма мүгавимәтдән 7,2% чохдур (фәрг һәгигәтә яхын дейилдир); көрүнүр ки, бу, өзәк шүаларынын азлығы илә әлагәдардыр.

Одунчагынын бэрк ийинэ көрә ялангоз юмшаг ағачлардандыр, онун бэрклиий 252 кг/см²-ә бәрабәрди.

Ялангоз кейфийәт әмсалына көрә, орта кейфийәт әмсалына малик олан ағачлар гурупундандыр (онун кейфийәт әмсалынын еқуну лифләр узунуна сыхылдыгда статик әйилдикдә 2090-а бәрабәрди.

Ялангоз одунчагынын лифләрн узунуна сыхыларкән мөһкәмлийн, Ләнкәран мешә массивиндә битән үрәк ярпаглы гызылағач одунчагынын мөһкәмлийнән артыгдыр; галан физики вә механики хусусийәтләрә көрә исә гызылағач ялангоздан үстүндүр.

Одунчагынын һәчм чәкисинә вә әсас механики хусусийәтләринә көрә Ләнкәран мешә массивиндә битән ялангоз, Абхазияда битән ялангоздан үстүндүр. Көрүнүр, Ләнкәран мешә массивинин шәранти ялангозун одунчаг әмәлә кәтирмәси үчүн даһа әлверишлидир.

Ялангоз, тез бой атдыгына, рүтубәтли ерләрн рүтубәтини азалтдыгына вә юхарыда кәстәрилән башга мүсбәт хусусийәтләринә көрә, дикәр ағачлар үчүн аз ярарлы вә рүтубәтли олан ерләрдә мешә салмаг мәгсәдилә истифадә олуна ассортиментә дахил әдилмәлидир.

С. К. ДАЛЬ

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МЫШЕВИДНЫХ ХОМЯЧКАХ В НАХИЧЕВАНСКОЙ АССР

Мышевидные хомячки стали известны науке только в начале текущего столетия. Обнаружил их в 1903 г. Н. А. Зарудный во время путешествия в Иран. В 1905 г. этот интересный вид по сборам Банльварда был описан Томасом под названием *Calomyscus bailwardi*.

Благодаря своеобразному и малозаметному образу жизни мышевидные хомячки редко попадали в руки исследователей. Сборы их обычно ограничивались единичными экземплярами. В 1920 г. три мышевидных хомячка в Больших Балханах были добыты С. П. Коровиным, а в 1925 г. В. Г. Гептнеру и С. И. Огневу удалось собрать на Копетдаге около 20 экземпляров этих малоизученных грызунов.

В 1938 г. мышевидные хомячки были найдены в новом пункте СССР—в Нахичеванской АССР. Здесь они периодически и в очень небольшом количестве добывались в скалистых местообитаниях окрестностей с. Парадаш и у подножья Иландага, а также в полосе вдоль Аракса между Джульфой и Ордубадам (Верещагин, Иофф, Калабухов, Бабенышев, Бурчак-Абрамович, Кафаров и др.).

Осенью 1952 г. автор этой статьи вел работу по изучению некоторых видов грызунов в Джульфинском и Ордубадском районах Нахичеванской АССР. Здесь за короткий срок, с 8 по 20 ноября, удалось добыть 11 мышевидных хомячков, собрать новые данные об их распространении, типах местообитаний и убежищах.

Сравнение мышевидных хомячков, добытых в Нахичеванской АССР, с имеющимися описаниями показывает, что наши экземпляры по средним цифрам измерений незначительно, но все же четко отличаются от среднеазиатских *Calomyscus bailwardi hotsoni* Thom.

Мышевидные хомячки из Закавказья обладают относительно коротким хвостом, составляющим 111,5% длины тела (у копетдагских—112,5%), они имеют большие размеры головы (кондилобазальная длина черепа у нахичеванских зверьков составляет 29,1% длины тела, а у копетдагских—28,2%). Заметна незначительная разница и в размерах коренных зубов: у мышевидных хомячков из Нах. АССР длина верхнего ряда коренных равна 15,7% кондилобазальной длины черепа, а у копетдагских—16,9%.

О несколько иной конфигурации в строении черепа наших экземпляров можно судить и по показателям высоты и ширины их мозговой коробки. У мышевидных хомячков из Нахичеванской АССР высота

Таблица измерений мышевидных хомячков *Calomyscus baltwardi* Thomas

Измерения (мм)	C. b. <i>hotsoni</i> Thomas		C. <i>baltwardi</i> subsp. из Нахичеванской АССР													
	По экземплярам из Копетдага (по Огневу и Гептнеру, 1929)		в среднем по 18 экз.		Скала юж. склона Даррыдага 9/XI 1954 г.		Скала в долине Кур-чан 11/XI 1954 г.		Скала юж. склона Даррыдага 15/XI 1954 г.		Скала юж. склона Даррыдага 15/XI 1954 г.		Скала юж. склона Даррыдага 15/XI 1954 г.			
	от	до	от	до	от	до	от	до	от	до	от	до	от	до		
Длина тела	72	82,6	77,2	77,6	79,6	77,6	77,5	69,5	71,5	78,6	75,2	80,0	74,6	69,5	80,0	76,1
" " задней ступни	19	20,5	18,7	19,2	19,3	19,2	20,2	19,4	19,6	19,6	18,5	19,7	19,8	18,5	20,2	19,5
Высота уха	18	19,1	17,9	17,5	17,3	17,2	17,4	17,7	17,1	18,0	17,8	18,4	16,8	17,1	18,4	17,5
Длина хвоста	77	101,0	87,0	87,4	85,6	89,2	88,0	85,1	84,1	84,8	76,4	83,0	85,5	76,4	89,2	84,9
Вес в з	—	—	—	15,0	15,4	16,3	15,0	12,0	15,0	14,6	15,0	15,9	13,5	12,0	16,3	—
Наибольшая длина черепа	24,5	25,3	24,5	25,0	25,1	25,6	25,2	24,5	—	24,6	24,4	24,7	—	24,4	25,6	24,9
Основная	18,1	19,0	18,4	18,2	18,3	18,5	18,2	18,0	—	17,9	18,0	19,0	—	17,9	18,2	18,2
Кондилобазальная	21,7	22,4	21,8	22,0	22,3	22,5	22,3	21,9	—	22,3	22,3	22,3	—	21,9	22,5	22,2
Межглазничная ширина	3,7	4,2	4,3	4,1	4,3	4,2	4,1	4,3	4,2	4,1	4,0	4,0	—	4,0	4,3	4,1
Скуловая	12,6	12,9	12,4	—	12,4	12,6	—	12,6	12,6	12,4	12,4	12,7	—	12,4	12,7	12,5
Длина верхнего ряда зубов	3,3	3,8	3,7	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,2	—	3,2	3,4	3,3
" " нижнего	—	3,6	3,5	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3	3,4	3,3	—	3,3	3,4	3,3
Длина слуховых барабанов	—	5,0	5,2	5,8	5,6	6,0	6,0	5,3	6,1	5,9	6,1	5,2	—	5,2	6,0	5,7
Высота мозговой коробки	—	8,6	8,1	8,4	8,2	8,4	8,6	8,3	8,4	8,4	8,2	8,5	—	8,2	8,6	8,4
Ширина	—	11,7	11,4	11,9	12,0	12,3	12,3	12,4	—	11,8	11,8	12,3	—	11,8	12,4	12,1
Пол	—	—	—	♂	♂	♂	♂	♀	♀	♂	♀	♂	—	—	—	—

черепа составляет 38,1 и ширина 54,5% кондилобазальной длины черепа, а у копетдагских эти показатели равны 37,4 и 52,2%.

Приводим таблицу измерений мышевидных хомячков, добытых нами на территории Нахичеванской АССР. Для сравнения даются колебания и средние цифры размеров зверьков, населяющих Копетдаг, а также типа по Томасу (из работы Огнева и Гептнера, 1929).

Сравнивая непосредственно мышевидных хомячков, добытых в ноябре 1954 г. в Нах. АССР, с экземплярами из Копетдага (Фирузинское ущелье близ Ашхабада, февраль 1944, колл. И. Г. Иофф), отметим значительно более серую окраску наших зверьков. По Гептнеру (1936), общий тон окраски *Calomyscus baltwardi hotsoni* песчано-желтый, с бурым налетом, сильнее развитым в задней части спины. Вообще интенсивность окраски у мышевидных хомячков по приведенному автору „довольно изменчива как индивидуально, так и в связи с изнашиванием меха, отчего начинают просвечивать темные основные части волоса, и шкурка представляется сероватой“. Указание Гептнера на бросающееся в глаза проявление у мышевидных хомячков серого цвета в связи с изнашиванием мехового покрова и более ранние по времени сборы нашей, очень однотипной серии позволяют считать, что, при одновременности коллекционирования, разница в окраске между зверьками из Нах. АССР и Копетдага окажется еще более контрастной. По всей вероятности, мышевидные хомячки в условиях Копетдага обитают в более засушливой, пустынной обстановке, чем и объясняется их „пустынная“ песчано-желтая окраска, отсутствующая у зверьков этого вида на территории Нахичеванской АССР.

Окончательное решение вопроса о подвидовой принадлежности мышевидных хомячков из Нах. АССР затрудняется в связи с отсутствием достаточного сравнительного материала. По данным Огнева и Гептнера (1929), номинальная раса (*C. b. baltwardi*) отличается очень светлой, яркой и желтой окраской меха (судя по котику, имевшемуся в коллекции Огнева). *C. b. baltwardi* населяет юго-западный и центральный Иран, встречается в Белуджистане (тип описан из Мала-и-Мир в 70 милях к С.-В. от Ахваза).

Второй известный подвид—*C. b. hotsoni* занимает восточный и северо-восточный Иран, проникает в Белуджистан (где сталкивается с номинальной расой), найден на Копетдаге и в Больших Балханах.

Местообитания и убежища мышевидных хомячков в условиях Нахичеванской АССР

Больше всего мышевидных хомячков нами было обнаружено в скалистых местообитаниях южного склона восточного отдела Даррыдага (сев.-вост. Джульфы) на высоте 850—1100 м над ур. м. (рис. 1).

Значительные массивы скал, образованные преимущественно третичными (эоценовыми) конгломератами, песчаниками и известняками, глубоко прорезаны оврагами. Дно оврагов сложено различными фракциями продуктов разрушения упомянутых пород. Местами значительные площади между массивами скал заняты третичными гипсированными глинами с обилием включений угловатых обломков песчаников и известняков.

На восточном склоне одного из отрогов Даррыдага, под выходами наклонно выступающих пластов конгломерата мощностью ок. 8,5 м, располагалась продолговатая ниша. Образовалась она вследствие разрушения более мягких пластов мелкозернистого песчаника, подстилающего выходы конгломерата. От ниши вверх шли трещины шириной

до 45 см. Слои мелкозернистого песчаника имели среднюю мощность 225 см. Ниже их участок глинистого склона имел крутизну около 60°. На поверхности его местами были разбросаны крупные обломки конгломератов, а среди них, выступая из гипсированных глин, ребром выходили длинные и узкие прослойки мелкозернистых песчаников. От дна оврага до ниши подъем имел протяжение около 250 м.

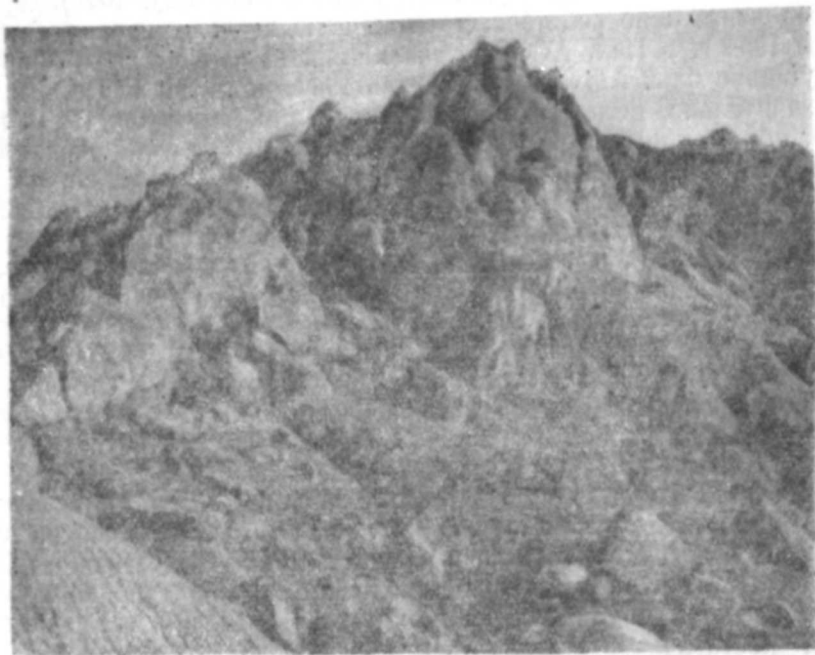


Рис. 1. Общий вид типичного местообитания мышевидных хомячков на восточном отроге Даррыдага

Верхняя часть склона была почти совершенно лишена растительности. Метров на 5—7 от углубления в скале и ниже его имелись редко разбросанные, одиночные солянки (*Salsola camphorosma* Hjin, *S. radulosa* (Moq.) Hjin; далее по склону среди солянок изредка встречались ковыль (*Stipa szovitsiana* Trin.) и костер (*Bromus tectorum* L.). У дна оврага к этим растениям в незначительном количестве примешивались: полынь (*Artemisia armeniaca* Lam.), пиретрум (*Pyrethrum myriophyllum* (W.) C. A. M.), молочай (*Euphorbia* sp.) и нога (*Noeae micronata* Asch. et Schwein.). Среднее покрытие площади растениями не превышало 5%.

В этом месте 9 и 10 ноября было поймано 5 мышевидных хомячков (выставлялись давилки „Геро“ и живоловки с приманкой из хлеба, смоченного подсолнечным маслом). Ловились эти грызуны только в нише с трещинами под нависающими глыбами конгломерата (рис. 2 и 3).

Второй пункт нашего отлова мышевидных хомячков на склоне Даррыдага находится в 1,5—2 км западнее. Располагается он в бассейне оврага с минеральными источниками на высоте около 1050 м над ур. м. По своему общему характеру и растительности это место очень напоминает вышеописанное. Крутой южный склон здесь хаотически покрыт обломками камней и конгломерата. Под одной из скал, с нижней стороны которой находился навес около 7 м длины и до 45 см высотой, имелись многочисленные признаки присутствия мышевидных хомячков. На пыли были хорошо заметны их следы, имелось

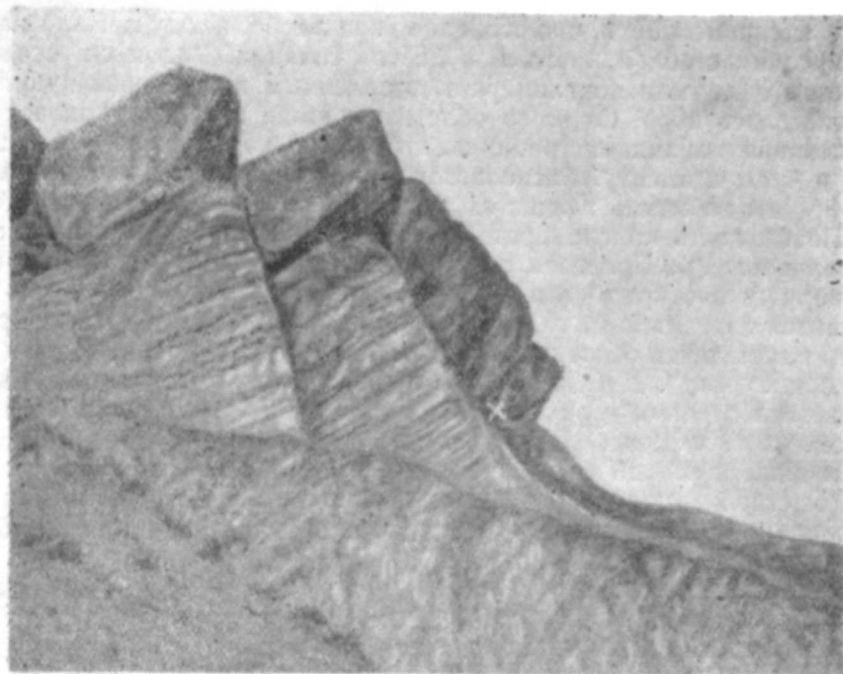


Рис. 2. Гребень нависающих скал конгломерата и ниша под ними (X), где 9 и 10 ноября 1954 г. было поймано 5 мышевидных хомячков

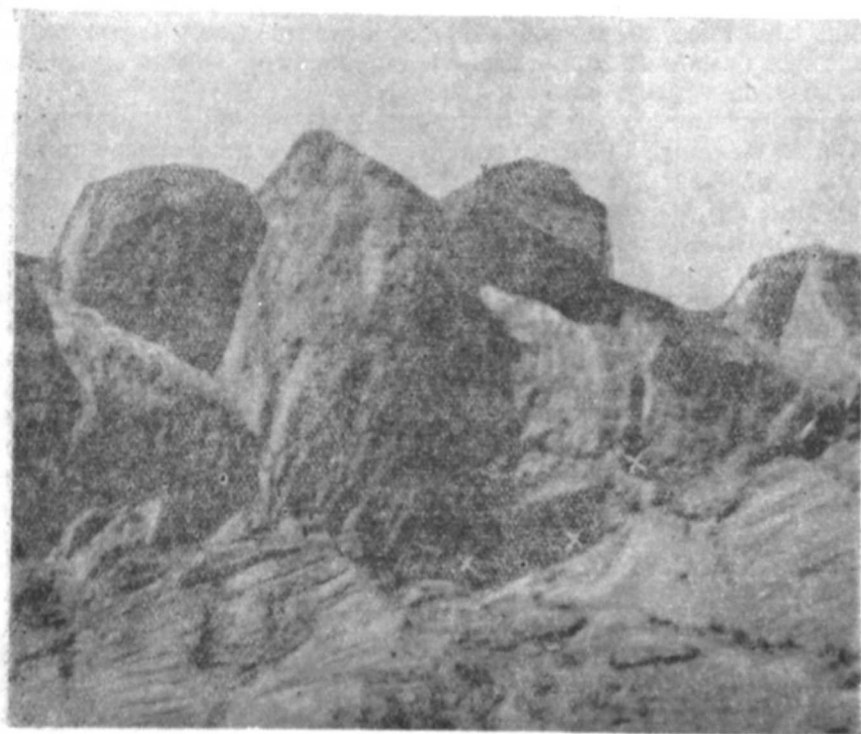


Рис. 3. Ниша под нависающими скалами конгломерата—место отлова мышевидных хомячков 9 и 10 ноября 1954 г. (X)

много экскрементов и, что особенно характерно, всюду лежали маленькие кусочки стеблей, листьев и цветов солянок. Рядом со скалой за большим обломком конгломерата, вдавленным в гипсированную глину, располагалась нора. От этого обломка к нише под скалой шла сильно натоптанная хомячками тропинка. Отверстие норы имело 3 см в ширину и 4 см в высоту. Располагалось оно за упомянутым камнем, ход был прорыт за ним в глинистом грунте и шел вверх под углом около 20°. Поверхность конгломерата по ходу норы была обчищена от глины („заполирована“). Прорезав грунт, ход под нависающим камнем выходил наружу и открыто тянулся на протяжении 25 см. Далее ход опять скрывался за большим, глубоко врезавшимся в глину конгломератом, за ним помещалась овально вытянутая камера размером в 14×17×27 см (шир.×дл.×выс.). Дно ее на 8 см было заполнено слоем пыли с обильными следами и экскрементами хомячков. В конце навеса, под скалой, на расстоянии 150 м от норы, под глыбу шла трещина около 45 см длиной. В ней было много цветов и листьев солянок.

В выставленные около норы под навесом скалы давилки 15 ноября было поймано 2 мышевидных хомячка (один в 450, другой в 150 см от норы).

Недалеко, примерно в 600 м от места поймки этих двух экземпляров, в тот же день был добыт еще один. Местность здесь имела совершенно иной характер. Располагалась она в верховьях оврага, идущего непосредственно от минеральных источников (высота местности ок. 860 м над ур. м.). По краям оврага поднимаются до 4 м почти отвесные или очень крутые глинистые склоны. Грунт склонов и отвесов сильно размыт водой и поверхность их изобилует ребрами, гребнями, столбами и промоинами. В некоторых промоинах имеются хорошо заметные ходы зверьков, но раскопка двух из них привела нас к гнездам мелких воробьиных птиц (вероятно гнезда принадлежали горихвосткам-чернушкам или каменкам).

Четвертое место наших мышевидных хомячков находится в долине Куручая (левый приток Хошчарычая), в 6 км выше с. Кирым-Кулу-Диза (Джувльфинский р-н). Мышевидные хомячки здесь обнаружены 11 ноября на южном склоне небольшого хребта, сложенного глинистыми отложениями и выходами конгломератов (хребет тянется в широтном направлении). Обрывистый южный склон имеет многочисленные выдувы в виде ниш, пещер и трещин, идущих в различных направлениях. Наибольшая высота отвесов примерно 15 м (рис. 4 и 5).

Мышевидные хомячки на этом хребте были добыты недалеко один от другого. Первый из них попался в давилку, поставленную в небольшой нише, расположенной на уступе скалы в 5 м от ее подножья. Скалы около места поймки были совершенно лишены растительности. Второй зверек этого вида попался в давилку, поставленную на вершине скалы. Рядом с давилкой лежала большая глыба конгломерата, под ней имелись многочисленные щели. От глыбы, сначала за массивом, а потом, выходя на южную сторону, шла трещина в 0,25—0,7 м шириной.

Травянистая растительность осенью здесь отсутствовала, но имелось значительное количество кустарников и небольшие деревца. Непосредственно за глыбой конгломерата росла крушина (*Rhamnus pal-lasii* F. et M.), рядом с ней был большой куст барбариса (*Berberis iberica* Stev. et Fisch.) и немного ниже три молодых каркаса (*Celtis Tournefortii* L. am.). Далее по трещине росли небольшие (до 140 см) деревья каркаса, а рядом с трещиной, в небольшой расселине скалы укоренились два куста крушины. Трещина была заполнена галькой

и глинистым наносом. По этой трещине, по уступам скал и в нише около мест поймки мышевидных хомячков никаких признаков их присутствия (остатки корма, экскременты, следы) не обнаружено.



Рис. 4. Скалы южного склона хребта в долине Куручая—место отлова одного из мышевидных хомячков 11 ноября 1954 г. (X). Над обозначением места поймки на вершине выступает камень, где в тот же день был добыт второй зверек (деталь места поймки приведена на рис. 5)



Рис. 5. Скалы в долине Куручая. Деталь места поймки одного из мышевидных хомячков 11 ноября 1954 г. (X)

У подножья скал и над ними имелся обильный травянистый покров (осенью уже совершенно сухой), покрытие поверхности им местами доходило до 70%. Среди растений у подножья массива численно преобладающими видами являлись: крупка (*Lepidium vesicarium* E.),

пиретрум (*Pyrethrum myriophyllum* (W.) С. А. М.), костер (*Bromus tectorum* L.), бобовидный парнолистник (*Zygophyllum atriplicoides* F. et M.), солянка (*Salsola nudulosa* (Moq.) Iljin), бородач (*Andropogon ischaemum* L.), барбарис (*Berberis iberica* Stev. et Fisch.).

Пятое и последнее место, где нами был отловлен мышевидный хомячок, располагается в долине Хошчарычая в 5 км выше с. Кирим-Кулу-Диза (ок. 800 м над ур. м.). Давилки были расставлены в массивах песчаника, возвышающихся по правому берегу реки, около впадения в нее Куручая. Под скалами находилась канава, подводящая воду к мельнице. По краю канавы росли ивы, а на склоне, по уступам и в трещинах скал песчаника было много солянок *Salsola camphorosma*. Листочки, цветы и части стеблей солянок в большом количестве были обнаружены в трещинах, карстовых промоинах и под навесами песчаника около места поимки мышевидного хомячка.

Все вышеприведенные сведения о местах отлова мышевидных хомячков показывают, что типы их местообитаний в условиях Нахичеванской АССР несколько иные, чем это приведено Огневом и Гептнером для Копетдага.

Осенний комплекс позвоночных животных в скалах, где нами отлавливались мышевидные хомячки, отличается бедностью видового состава и очень низкой численностью представителей отдельных видов. За время полевой работы в скалах на южном склоне Даррыдага и в бассейне Хошчарычая нами зарегистрированы: персидская песчанка (*Meriones persicus* Blanford), заяц-русак (*Lepus europaeus* Pall.), лисица (*Vulpes vulpes* L.), барсук (*Meles meles* L.), курганник (*Buteo rufinus* Cretz.), каменная куropатка (*Alectoris graeca* Meisn.), ворон (*Corvus corax* L.), клушица (*Pyrrhocorax pyrrhocorax* L.), каменный воробей (*Petronia petronia* L.), коноплянка (*Acanthius cannabina* L.), хохлатый жаворонок (*Galerida cristata* L.), малый скалистый поползень (*Sitta neumayer* Mich.), скалистая ящерица (*Lacerta saxicola* Eversm.), гюрза (*Vipera lebetina* L.), греческая черепаха (*Testudo graeca* L.).

Из грызунов непосредственный контакт с мышевидными хомячками в пунктах наших наблюдений несомненно имеет только персидская песчанка. Обращает на себя внимание, что в тех местах, где нами отлавливались мышевидные хомячки, в Закавказье обычно встречаются лесные мыши, нам они здесь в давилки ни разу не попадали.

Встречаемость мышевидных хомячков в условиях Нахичеванской АССР

Мышевидные хомячки в скалистых местообитаниях юго-восточной части Нахичеванской АССР не являются редко встречающимся зверьком. Небольшое количество их в сборах прежних лет, с одной стороны, вероятно, объясняется тем, что ловушки сборщиками обычно ставились в тех местах, где имелось больше возможностей отловить грызунов. Те же места, где шансов на добычу грызунов было мало, обычно не облавливались. Второй причиной малого количества мышевидных хомячков в отловах мелких грызунов служит, несомненно, очаговое распространение и малый радиус деятельности описываемых зверьков. В подтверждение этому приведем данные отловов мышевидных хомячков на склонах Даррыдага и долине Куручая.

По ущелью среди скал на южном склоне Даррыдага, через каждые 5 м нами было выставлено 92 давилки. В них (только в двух нижних) было отловлено 2 персидских песчанки. Оставшиеся от сотни 8 давилки были поставлены под скалами в нише у вершины хребта (на рас-

стоянии 250 м в стороне от линии остальных давилки). В них попались 4 хомячка. В тот же день, вечером, над скалами, где попались 4 хомячка, через 5 м было выставлено 80 давилки и 5 живоловок, а на месте поимки—10 давилки и также 5 живоловок. При проверке на следующее утро все орудия лова над скалами оказались пустыми, а в нише, там, где уже было поймано 4 хомячка, в живоловку попал еще один (линия отлова всех 5 хомячков не превышала 8 м).

В другом месте на склоне Даррыдага было расставлено 100 давилки. Часть их (10 шт.) была размещена через 5—7 м у подножья отвесов и склонов гипсированных глин с обилием промоин и отверстий.

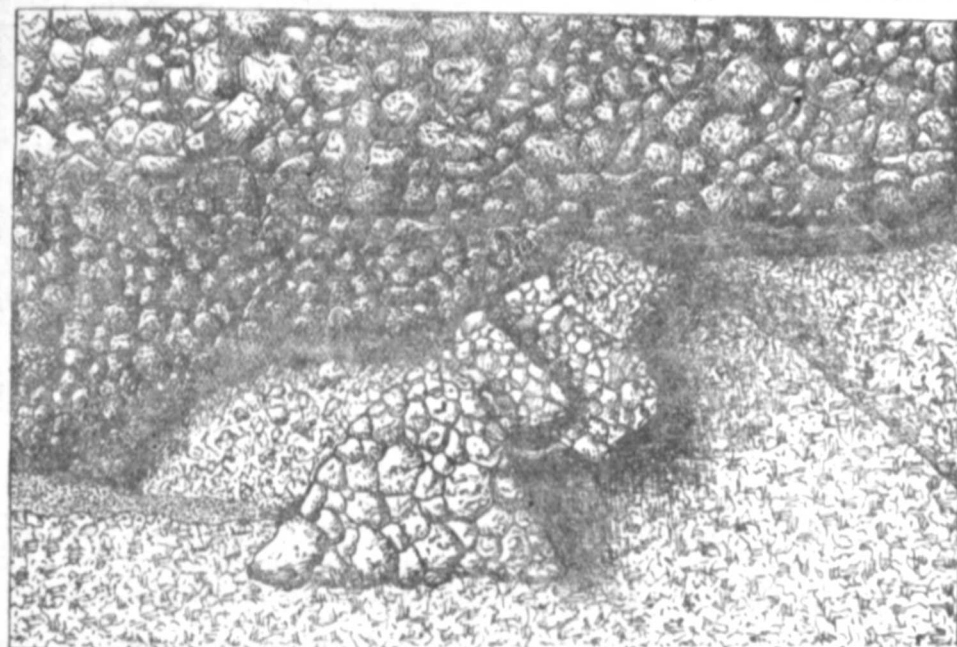


Рис. 6. Общий вид месторасположения норы мышевидных хомячков

В этот набор был отловлен один мышевидный хомячок. Прочие 90 давилки были расставлены изломанной линией среди хаоса скал вверх по ущелью. В самом вершине этой линии, под большим обломком-скалой конгломерата, расстоянии около 5 м друга от друга были пойманы 2 мышевидных хомячка (около норы, приведенной на схеме). Все прочие давилки оказались пустыми.

В бассейне Хошчарычая, на хребте, через 5—10 м было расставлено 10 давилки. Половину их разместили по вершине массива, а остальные выставили у подножья и по уступам до середины высоты скал. Мышевидные хомячки здесь добыты в одну давилку, поставленную в нишу на половине высоты массива, и в другую—над нишей, на вершине скалы (расстояние между нижней и верхней давилками, куда попали хомячки, было около 15 м).

При сопоставлении данных отловов мышевидных хомячков видно, что распространение их в скалистых местообитаниях юга Нахичеванской АССР далеко не равномерно. Встречаются эти зверьки одиночками или небольшими группами на незначительных, оторванных друг от друга участках, а осенний радиус их деятельности, в зависимости от окружающей обстановки, повидимому ограничивается 7—15 м. Примерно к такому же мнению о встречаемости этих грызунов пришел и В. Г. Гептнер (1936), который пишет, что в условиях Копетдага

мышевидный хомячок „живет больше одиночками или очень маленькими группами и ведет вообще чрезвычайно скрытый образ жизни“. По

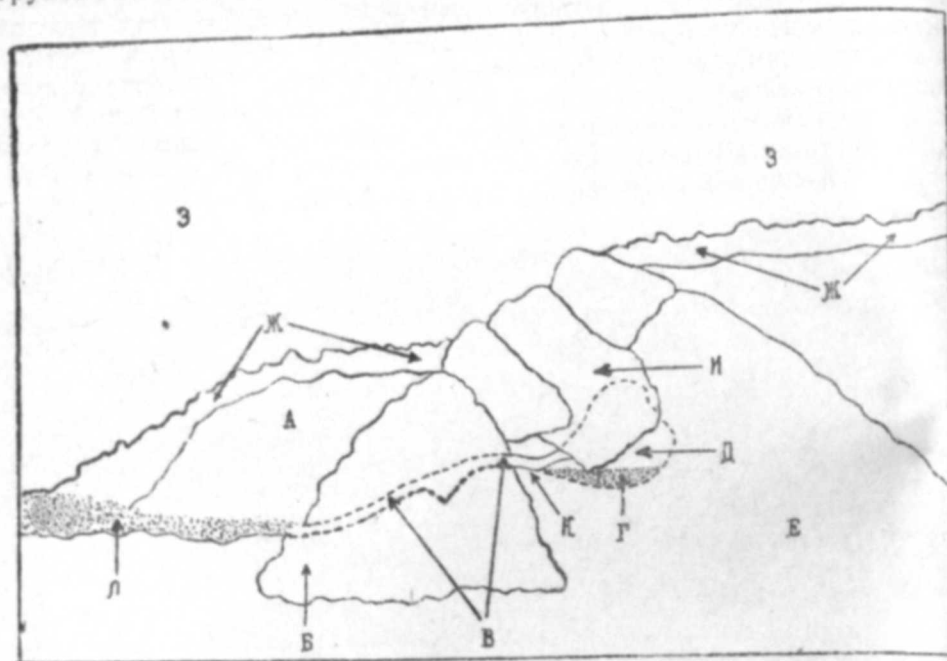


Рис. 7. Схема расположения норы мышевидных хомячков

А—разрушающийся конгломерат; Б—кусок конгломерата, вдавленный в гипсированную глину с обломками камней; В—ход норы, устроенный в гипсированной глине за глыбой конгломерата; Г—слой пыли с экскрементами мышевидных хомячков; Д—гнездовая камера; Е—крутой склон гипсированной глины; Ж—щель у подножья большой глыбы конгломерата, лежащей на гипсированной глине с обломками камней; З—большая глыба конгломерата; И—обломок конгломерата, нависающий снаружи над гнездовой камерой норы мышевидных хомячков; К—открытый участок хода норы; Л—тропа мышевидных хомячков, идущая от наружного отверстия норы к щели под глыбой конгломерата

Лаптеву, в условиях Копетдага мышевидные хомячки заселяют не только каменистые осыпи (их основное местообитание), но встречаются также изредка на хлопковых полях и в зарослях арчи.

Сведения о времени бодрствования, корме, размножении и эктопаразитах мышевидных хомячков

При осмотре давилок на рассвете все попавшиеся мышевидные хомячки уже имели трупное окоченение. О времени попадания их в давилку можно было до некоторой степени судить по сохранности глаз. Так, например: при поимке 4 зверьков на южном склоне Дарридага (в сухую и безветренную погоду 9-XI 1954 г.) три из них имели глаза уже подсохшие, мутные, с чуть сморщенной роговицей. По всей вероятности, эти хомячки попали в давилки еще с вечера. Четвертый зверек утром имел еще совершенно свежие, не потерявшие блеска глаза. Несомненно, что этот экземпляр попал в давилку перед самым рассветом или на рассвете.

При отловах мышевидных хомячков в других местах, у некоторых из них по утрам также оказывалась уже подсохшая роговица глаз, другие же были с еще блестящими глазами, что свидетельствует о совсем недавней смерти зверьков.

О питании мышевидных хомячков имеется краткое указание у Верещагина (1942). По Верещагину, это—ночное животное, питающееся побегами ксерофитных травянистых растений, а летом, вероятно,

и насекомыми“. В определителе Виноградова и Громова (1952) сведения еще меньше, здесь лишь упомянуто, что в пище мышевидных хомячков „немалое значение, повидимому, играют насекомые“.

По нашим данным, на основании просмотра большого количества запасов и остатков корма, а также по анализам содержимого 10 желудков, в осеннее время года (когда еще много не только различных насекомых, но встречаются даже и их личинки, в условиях скалистых местообитаний южной части Нахичеванской АССР мышевидные хомячки питаются почти исключительно побегами и листьями солянок (*S. camphorosma*). В очень незначительном количестве поедаются также корни злаков (*Bromus tectorum*). Среди содержимого желудков хорошо заметны листья солянок, некоторые кусочки их достигают в длину 1,9 мм. Корни злаков встречаются в желудках мышевидных хомячков значительно реже, они плохо пережевываются и проглатываются отрезками до 17 мм длины.

Интересно, что при просмотре большого количества корма мышевидных хомячков, ни разу не были отмечены надоеденные или со следами погрызов листья солянок. Эти зверьки откусывают от растений на корню части стеблей до 15 мм длины, уносят их в какое-нибудь укрытие под скалы и здесь объедают листья всегда целиком. Часть перенесенных веточек с листьями и цветами остается необъеденной.

О размножении мышевидных хомячков упомянуто только у Геппера (1936). Он пишет, что „описываемый грызун размножается, повидимому, очень медленно и, весьма возможно, что дает лишь один помет“ в год. В июле приведенным автором отлавливались молодые зверьки этого вида, достигающие по величине $\frac{3}{4}$ взрослых особей.

В наших сборах 15 ноября 1954 г. была самка, у которой в правом роге матки было 3 и в левом 4 темных пятна.

В заключение отметим, что из эктопаразитов на мышевидных хомячках нами обнаружены *Ophthalmopsylla arnoldi* Wagn. et Arg., *Ceratophyllus iranus* Wagn. et Arg. (определения М. М. Акопяна).

Выводы

1. Судя по краниологическим отличиям и окраске, мы считаем, что систематическое положение мышевидных хомячков Закавказья остается изученным недостаточно. Можно высказать предположение, что эти грызуны, по всей вероятности, являются самостоятельным северозападным подвидом *C. bailwardi*, заметно отличающимся как от номинальной расы (*C. b. bailwardi*), с которой они, повидимому, связаны географически, так и от *C. b. hotsoni*, отделенных от закавказского участка ареала вида лесами склонов Эльбурса и пустыней Деште-Кевир.

2. Мышевидные хомячки в условиях Нахичеванской АССР поселяются одиночками или небольшими группами в скалистых местообитаниях с наличием в непосредственной близости от них преимущественно солянковой растительности.

3. В условиях Нахичеванской АССР, в осеннее время года основными кормами мышевидных хомячков являются побеги и листья солянок (насекомые в питании отсутствуют).

4. Одним из типов нор мышевидных хомячков являются короткие ходы, устраиваемые ими в глинистом грунте за глыбами скал.

5. В наблюдавшейся гнездовой камере норы мышевидных хомячков подстилка отсутствовала, дно гнездовой камеры было покрыто толстым слоем пыли с экскрементами этих зверьков.

6. Непосредственный контакт с мышевидными хомячками в южной части Нахичеванской АССР имеют только персидские песчанки. Подтверждается это и общностью их эктопаразитов.

7. В осеннее время года мышевидные хомячки бодрствуют от вечера до рассвета.

8. У размножавшейся самки в обоих рогах матки было 7 темных пятен, следовательно, у нее было 7 детенышей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов Б. С., Аргиропуло А. И., Гептнер В. Г. Грызуны Средней Азии. 1936.
2. Виноградов Б. С. и Громов И. М. Грызуны фауны СССР. 1952.
3. Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. Определитель млекопитающих СССР. 1944.
4. Верещагин Н. К. Каталог зверей Азербайджана. 1942.
5. Гептнер В. Г. Географическое распространение и видовой состав рода *Galomyscus* Thomas. Сб. Трудов Гос. зоол. Музея при МГУ. 1934.
6. Лаптев М. К. Дикие животные Копетдага. 1937.
7. Огнев С. И. и Гептнер В. Г. Млекопитающие среднего Копетдага и прилегающей равнины. Труды Научно-иссл. ин-та зоологии при МГУ, т. 3, в. 1, 1929.

С. К. Дал

Нахчыван МССР-индэки даг сичовуулары наггында ени мѐ'лумат

ХҮЛАСЭ

Даг сичанларыны илк дѐфа 1903-чү илдѐ Иранда Зарудны ашкар этмишдир; 1905-чи илдѐ исѐ Томас Баилевердин мѐчмуѐсиндѐ онларын тѐсвирини вермишдир. ССРИ-дѐ даг сичовуулары Бѐйүк Балаханьда (1920-чи ил, С. П. Коровин), Копет-дагда (1925-чи ил, В. Г. Кептнер вѐ С. И. Огнийов) вѐ Нахчыван МССР-дѐ тапылмышдыр (1938-чи илдѐ бир сыра шѐхслѐр бу хейванлардан тѐк-тѐк овламышлар). Бу мѐгалѐнин мѐѐллифи Нахчыван МССР-нин Чулфа районунда 1954-чү илдѐ ноябрын 8-дѐн 20-дѐк 11 дѐнѐ даг сичаны элдѐ этмиш вѐ бу сичана-бѐнзѐрлѐрин ийылдыгы зоналар, яшадыгы ерлѐр вѐ ювалары наггында ени мѐ'лумат топлая билмишдир.

Нахчыван МССР-дѐ тапылан даг сичовууларынын Копет-дагдакы фѐрдлѐрлѐ мѐгайисѐси кѐстѐрир ки, бунлардан биринчилѐр бѐдѐнлѐринин дага мѐтѐнасиб вѐ рѐнклѐринин дага боз олмасилѐ фѐрглѐнир.

Нахчыван МССР шѐраитиндѐ даг сичовуулары тѐк-тѐк вѐ я кичик группарла билаваситѐ яхынлыгында шоран биткилѐри чох олан гаялыг ерлѐрдѐ яшайыр. Даг сичовуулары пайыз вахтында ѐсас ѐ'тибарилѐ шоран биткилѐринин зоглары вѐ ярпаглары илѐ гидаланыр (онларын нѐшаратла гидаланмасы ашкар эдилмѐмишдир).

Даг сичанлары юваларынын типлѐриндѐн бири дѐ онларын гаяларын далында кил торпагларда газыдыгы гыса йоллардан ибарѐтдир. Мүшанидѐ эдилмиш юваларда тоз тѐбѐгѐси вѐ бу хейванларын ифразаты ашкар эдилмишдир.

Гаяларын ярыгларында вѐ чыхырларынын алтынла даг сичовуулары тѐрѐфиндѐн топланмыш ем ѐтиятлѐры вѐ гидаларынын галыгына тѐсѐдүф эдилмишдир.

Нахчыван МССР-нин чѐнуб хиссѐсиндѐ, мүшанидѐ апардыгымыз ерлѐрдѐ, даг сичовуулары илѐ ялынз Иран чѐл сичанларынын билаваситѐ контактда олдуғуну ашкар этмишик. Буну, онларын эктопаразитлѐринин бир олмасы да тѐсдиг ѐдир.

Ноябрда элдѐ ѐтдийимиз диши даг сичовулунун нѐр ики буйнунда 7 ѐдѐд тутгун лѐкѐ вар иди; бу онун 7 бала вердийини кѐстѐрир.

А. И. КАРАЕВ, Р. К. АЛИЕВ, Г. А. ГУСЕЙНОВ, Г. ГАСАНОВ

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ ИЗ ФЛОРЫ АЗЕРБАЙДЖАНА НА ТОЛЕРАНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА К УГЛЕВОДАМ

В предыдущих сообщениях [4, 5] мы приводили результаты наших работ по изучению влияния различных препаратов зрелых плодов сумаха на толерантность организма к углеводам. Как оказалось, наиболее эффективным в этом отношении является жидкий спиртовой экстракт зрелых плодов сумаха, общая кислотность которого составляет 7,93%, а количество сахаристых веществ 5,8%.

В этих работах отмечалось, что в составе флоры Азербайджана имеется много и других растений, которые широко применяются в народной медицине для утоления патологической жажды. Научное изучение этих растений несомненно представляет определенный интерес для практической медицины.

В настоящем сообщении мы приводим результаты наших химических и экспериментальных исследований препаратов некоторых из этого ряда растений.

1. Гранатник—*Punica granatum* L.—Нар (Сем. гранатовых—*Punicaceae*)

Гранат—небольшое дерево или кустарник, распространен в диком и культурном состоянии в Евлахском, Ахсуинском, Бардинском, Геокчайском, Уджарском, Агдашском и других районах республики.

Различают кислые плоды граната (турш или чыр нар) и сладкие (ширин или гюлоша нар). Содержание сока у лучших сортов граната равняется 70—75% [6].

Гранатовый сок содержит 12—20% сахаристых веществ, большое количество свободных кислот, преимущественно лимонную и незначительно яблочную [2].

По литературным данным [3], количество лимонной кислоты в азербайджанских культурных видах граната содержится 1,5—2%, тогда как в диких—от 6 до 9%. В незрелых плодах граната содержится от 4,5 до 13,6 мг% витамина С [2]. Кроме того, в гранатовом соке содержатся азотистые и дубильные вещества.

Для исследований были взяты плоды дикого граната, из которых изготовлялись два препарата:

а) гранатовый сок-сырец или жидкий экстракт из плодов дикого граната (так называемый полуфабрикат для приготовления наршараба);

б) наршараб продажный (натуральный гранатовый экстракт, выпускаемый промартелью им. Микояна Бакпромторга). Этот препарат получается после варки гранатового сока (сырца) с сахаром до требуемого стандарта.

Большое содержание лимонной кислоты в этих препаратах дало нам основание в третьей группе опытов исследовать влияние 6%-ного водного раствора чистой лимонной кислоты на толерантность организма к углеводам.

В примененных нами препаратах из плодов дикого граната мы определяли содержание общей кислотности и сахаристых веществ по общепринятым методам. При этом было установлено, что в гранатовом соке (сырце) общая кислотность составляет 53,13%, а количество сахаристых веществ 18%, в продажном наршарабе общая кислотность составляет 33,8%, количество сахаристых веществ—26%.

Оба препарата представляют собою темнокоричневого цвета, густой консистенции жидкость, сильно кислого или кислосладковатого вкуса и специфического запаха. Содержание больших количеств кислот предохраняет эти препараты от брожения и плесневения.

2. Виноград культурный—*Vitis vinifera* L.—Узүм (Сем. виноградных—*Vitaceae*)

Виноград представляет собой кустарник, широко культивируемый в Азербайджане. В ягодах культурного винограда содержится 0,25—1,25 гаммы каротина, 1—3 гаммы витамина В₁, 7,5—12,5 мг% витамина С [2]. Кроме того, в ягодах содержится вода (от 65 до 85%), дубильные вещества, галлусовая кислота, красящие вещества, кислота в виде солей, яблочная, лимонная, салициловая, янтарная, борная кислоты, следы ароматического вещества и пектинистые вещества [6].

В соке культурного винограда содержится около 0,06 гаммы витамина В₂ [2], виноградный сахар (13—39%), кислые соли виннокислотной и яблочной кислот, белковые и экстрактивные вещества, минеральные вещества (главным образом калий, железо, фосфор) и дубильные вещества (следы) [3].

Для экспериментальных исследований был приготовлен натуральный сок из незрелых ягод винограда, называемый в народе „абгора“. Для этого незрелые ягоды сильно отжимались, а полученный сок пропускался через двойной слой марли. Далее, профильтрованный сок разливался в бутылки и в незакупоренном виде оставлялся на солнце на несколько дней до полного брожения. Затем бутылки герметически закупоривались и хранились в прохладном и сухом месте.

В приготовленном нами таким образом абгоре общая кислотность составляла 3%, а количество сахаристых веществ доходило до 2,2%.

Абгора представляет собой зеленовато-желтого цвета мутную, сильно кислого вкуса и специфического запаха жидкость. При хранении в незакупоренных бутылках на поверхности абгоры появляется плесень—прогрессивно возрастающая.

3. Шелковица, Черный тут—*Morus nigra*—Гара тут (Сем. тутовых—*Moraceae*)

Шелковица представляет собой дерево, широко культивируемое в основном в садах республики.

Согласно нашим исследованиям, в плодах черного тут содержатся гликозиды, смолистые вещества (4,5%), жирные вещества (2,7%),

сахаристые вещества (3,51%), красящие вещества (малинового цвета), органические кислоты (4,8%).

По другим данным [2] в незрелых плодах черного тут содержится от 1,5 до 4% лимонной кислоты и 10,5—40 мг% витамина С.

Для экспериментальных работ нами были приготовлены препараты как из незрелых, так и из спелых плодов черного тут. Незрелые плоды (краснеющие), собранные на Апшероне, максимально были отжаты ручным способом в марлевом мешке. Полученный сок (составляющий 55,17% исходного продукта) процеживался через двойной слой марли. Фильтрат выпаривался в фарфоровой чашке на водяной бане насыщенного сока показало, что общая кислотность в нем составляет 18,01%, а количество сахаристых веществ—15%.

Таким же способом был изготовлен сок из спелых плодов черного тут. В полученном соке спелых плодов общая кислотность составляла 7,8%, а количество сахаристых веществ 16,8%. Эти данные показывают, что наиболее подходящим для наших целей следует считать препарат из незрелых плодов.

Препарат (сгущенный сок) из незрелых плодов черного тут представляет собой малинового цвета кислого вкуса и слегка ароматного запаха жидкость.

4. Дёрен, Кизил—*Cornus mas* L. (= *Cornus mascula* L. о г. п.)—Зоғал (Сем. кизиловых—*Cornaceae*)

Дёрен или кизил—дерево или кустарник 2—5 м высоты. Плод—костянка продолговатой формы, красный, сочный, съедобный. В Азербайджане часто встречается в диком виде, особенно в лесах Карабаха, и местами разводится в Куринской низменности, обычно в садах—как пищевкусовое растение.

Согласно литературным данным [6], в плодах кизила содержится гликозид корнин, до 3% дубильных веществ, горькие и красящие вещества. По другим данным [2], в плодах кизила содержатся сахаристые вещества 9,2%, инвертированный сахар, яблочная кислота—2,28%, глиоксальная кислота и витамин С—55 мг% на сырой вес. Сок кизила широко применяется как прохладительный и освежающий напиток, утоляющий жажду.

Для экспериментальных исследований был приготовлен сок из мякоти спелых плодов указанным уже способом. Полученный при этом сок составлял 31,1% исходного сырья. Сок процеживался и выпаривался до половины количества. В сгущенном соке общая кислотность составляла 11,7%, количество сахаристых веществ 20%. Сгущенный сок представлял собой прозрачную, малинового цвета, специфического запаха и кислого вкуса жидкость.

5. Барбарис обыкновенный—*Berberis vulgaris* L. Зиринч (Сем. барбарисовых—*Berberidaceae*)

Барбарис обыкновенный растет в виде кустарника высотой до 2,5 м, сильно ветвистый. Растет в лесных районах Азербайджана. Согласно нашим исследованиям [1], в коре ветвей и стеблей барбариса обыкновенного содержатся алкалоиды (0,53%), горькие вещества (показатель горечи 1:2500), дубильные вещества (объемных 1,18%, весовых 1,48%), красящие (желтый цвет), сахаристые (3,3%), жирные (0,48), смолистые (1,12%) вещества, кислоты (в перечислении на яблочную кислоту—1,73%), витамины С (38,6 мг%) и К (0,5 мг%).

Для экспериментальных исследований нами был приготовлен жидкий спиртовой экстракт из коры ветвей и стеблей барбариса обыкновенного, собранного в Кубинском районе, путем перколяции на 70° спирте из расчета 1:1.

Приготовленный экстракт—темнокоричневого цвета, слабо ароматного запаха, горьковатого вкуса жидкость, в которой количество алкалоидов равно 0,26%, уд. вес экстракта 0,904 и сухой осадок составляет 2,2%. В этом экстракте общая кислотность составляет 0,3% (яблочная кислота), количество сахаристых веществ равно 4,6%.

6. Редька посевная—*Raphanus sativus*—Турпджа (Сем. крестоцветных—*Cruciferae*)

Редька посевная представляет собой однолетнее или двулетнее растение, как овощная культура широко разводится по всему Кавказу. В некоторых районах, в частности на Апшероне, возможен круглогодичный высеv редьки и получение ее в любое время года.

Согласно литературным данным [2, 6], в корнях редьки содержатся 0,84—1,3 гаммы витамина В₁, 59,8—98,2 мг% витамина С. Кроме того, в корнях редьки содержится сильное бактерицидное вещество—лизацим. Из корней при ферментации получается 0,03—0,05% масла, содержащего рафанолид.

Для исследований нами из верхней окрашенной кожуры редьки, культивируемой на Апшероне, был изготовлен жидкий спиртовой экстракт на 70° спирте из расчета 1:1 перколяции.

Полученный экстракт—прозрачная, малинового цвета, специфического запаха и горького вкуса жидкость. В экстракте общая кислотность составляет 0,62%, количество сахаристых веществ равно 3,7%.

7. Мак восточный—*Papaver orientale* L.—Лалэ (Сем. маковых—*Papaveraceae*)

Мак восточный представляет собой однолетнее травянистое растение, в диком виде широко произрастающего почти во всех районах Азербайджана.

Согласно нашим исследованиям, в лепестках мака восточного содержатся: алкалоиды (0,25%), горькие вещества (показатель горечи 1:600), дубильные вещества (по объемному методу 1,2%, по весовому—1,6%), сахаристые вещества (до гидролиза 3,2%, после гидролиза—4,4%), эфирное масло (0,1%), красящие (красная краска), смолистые (2,8%), жирные (3,6%) вещества, органические кислоты (в перечислении на яблочную—1,3%) и витамин С (56 мг%).

Для экспериментальных исследований из лепестков мака восточного, собранного в Маразиском районе был приготовлен жидкий спиртовой экстракт на 70° спирте из расчета 1:1 путем перколяции.

Полученный экстракт—прозрачная, темнокрасного цвета, ароматного запаха и горького вкуса жидкость. В экстракте общая кислотность составляет 0,5%, количество сахаристых веществ равно 2,6%.

8. Портулак огородный—*Portulaca oleracea* L.—Пәрпәтәүн (Сем. портулаковых—*Portulacaceae*)

Портулак огородный представляет собой однолетнее травянистое растение. Как пищевое растение широко распространен в Азербайджане, в частности на Апшероне.

Согласно нашим исследованиям, в траве портулака огородного содержатся алкалоиды (0,03%), гликозиды, сахаристые вещества (2%), эфирные масла (следы), жирные (13%), смолистые (2,4%) вещества, органические кислоты (1,04%) и витамин С (100 мг%).

Для экспериментальных исследований нами был приготовлен 10% водный настой из травы портулака огородного. Приготовленный водный настой—темнокрасного цвета, слегка слизистого вкуса и специфического запаха. В водном настое общая кислотность составляет 0,04%, количество сахаристых веществ равно 0,2%.

В целях унификации условий многочисленных опытов и сокращения времени выявления эффекта действия изучаемых нами препаратов различных растений из флоры Азербайджана, в ориентировочных опытах мы ограничивались однократным применением препаратов в комбинации с сахарной нагрузкой. Для этого в опытах с жидкими спиртовыми экстрактами (коры ветвей барбариса обыкновенного, верхней кожуры редьки посевной, лепестков мака восточного) 10 мл экстракта предварительно подогревались на водяной бане до полного выпаривания всего спирта. Полученный остаток растворялся в 100 мл дистиллированной воды, к которой добавлялись 30 г глюкозы.

Этот комбинированный раствор давался кроликам, как нагрузка, по 10 мл на 1 кг веса животного, утром натощак, после определения исходной величины содержания сахара в крови.

Таким образом, животные в составе комбинированного раствора на каждый килограмм веса получали экстракт 1 г растения и 3 г глюкозы в качестве сахарной нагрузки.

В опытах с применением водного настоя травы портулака огородного, раствора лимонной кислоты, а также соков плодов различных растений (гранатовый сок-сырец, наршараб, абгора, сок плодов черного тута, сок кизила) 30% раствор глюкозы для сахарной нагрузки изготовлялся вместо воды в 10% водном их растворе. Этот комбинированный раствор давался кроликам по 10 мл на 1 кг веса, утром натощак, после определения исходных величин содержания сахара в крови. Таким образом, в составе этого комбинированного раствора животные на каждый килограмм веса получали настой или сок 1 г изучаемого растения или плода и 3 г глюкозы в качестве сахарной нагрузки.

Сахар в крови, взятой из краевой вены уха, определялся нодометрическим методом до и после комбинированной нагрузки в течение 3 часов, через каждые 30 минут.

Примененные нами препараты содержат определенное количество сахаристых веществ (см. фитохимические анализы), несомненно изменяющих углеводный состав нагрузки. Но учитывая незначительность количества этих веществ по сравнению с примененным 30% раствором глюкозы, мы сочли возможным не принимать это обстоятельство в расчет.

В итоге проведенных нами экспериментальных работ с вышеописанными препаратами некоторых растений из флоры Азербайджана, выяснилось, что все эти препараты в той или иной степени повышают толерантность организма к углеводам. Не оказывали влияния на ход кривой сахарной нагрузки жидкий спиртовой экстракт из лепестков мака восточного и раствор лимонной кислоты. Препараты остальных растений оказывали неодинаковое влияние на ассимиляцию глюкозы. Наибольшее действие в этом отношении оказывал гранатовый сок-сырец, приготовленный из плодов дикого граната.

Результаты опытов с этим препаратом, проведенных на 10 кроликах, в процентах из 10 опытов, выражены кривыми на рис. 1. Пунктиром указан ход обычной сахарной нагрузки, сплошной линией изображена кривая сахарной нагрузки, содержащей гранатовый сок. Из этой кривой ясно видно, что при добавлении к сахарной нагрузке гранатового сока (сырца) вершина кривой находится заметно ниже вершины кривой обычной сахарной нагрузки. Количество сахара крови при введении гранатового сока быстро возвращается к исходным величинам. В отдельных случаях мы получали резкое снижение сахарного уровня при добавлении к сахарной нагрузке гранатового сока.

Кривые на рис. 2 иллюстрируют результаты одного из таких опытов. Из них видно, что уже после первого часа, при добавлении к нагрузке гранатового сока, количество сахара падает до исходной величины. Очевидно это связано с особенностями центральной нервной системы подопытного животного.

Хорошие результаты были получены при добавлении к сахарной нагрузке жидкого спиртового экстракта барбариса. Кривые на рис. 3 иллюстрируют результаты одного из наиболее характерных опытов с барбарисом. В этом случае, как видно из кривых, под влиянием препарата барбариса улучшается ассимиляция глюкозы организмом.

Почти такие же результаты были получены при добавлении к сахарной нагрузке сока незрелых плодов черного тута и абгоры. Кривые на рис. 4 иллюстрируют результаты одного из 6 опытов с плодами черного тута. Из кривых видно, что добавление к нагрузке сока незрелых плодов черной туты улучшает ассимиляцию углеводов организмом.

Опыты с абгорой показали, что сок незрелых ягод винограда также улучшает ассимиляцию глюкозы организмом.

Следует отметить, что раствор лимонной кислоты не вызывал заметных изменений кривой сахарной нагрузки. Поэтому отмеченные изменения в кривых сахарной нагрузки при применении различных препаратов нельзя объяснить действием находящихся в них кислот.

Из приведенных данных ясно, что наибольшим действием на толерантность организма к углеводам обладает гранатовый сок (сырец).

Эти опыты ориентировочные. В дальнейших экспериментальных работах действие гранатового сока будет изучено детально.

Установив наибольшую эффективность гранатового сока (сырца) на животных, мы передали этот препарат клинике I факультетской терапии (зав. проф. К. А. Егоров) Азербайджанского медицинского института для испытания на больных.

Предварительное клиническое испытание этого препарата проводилось в IV клинической базе гор. Баку канд. мед. наук Т. А. Алиевым на 10 больных, страдавших сахарным диабетом в легкой, средней и тяжелой форме. У всех больных при поступлении в клинику имелись жалобы на жажду, сухость во рту, чувство голода, общую слабость, похудание, раздражительность, боли в суставах и мышцах, зуд кожи, головные боли, обильное и частое мочеиспускание и т. д.

До лечения у больных определялись суточный диурез, процентное содержание сахара в крови и моче, суточная глюкозурия и удельный вес мочи.

Гранатовый сок (сырец) больным назначался по 60 капель 4—5 раз в день, до еды, в течение 7—20 дней.

После курса лечения почти у всех больных отмечалось заметное уменьшение жажды, сухости во рту, чувства голода, головных болей, улучшалось общее самочувствие, больные стали бодрее.

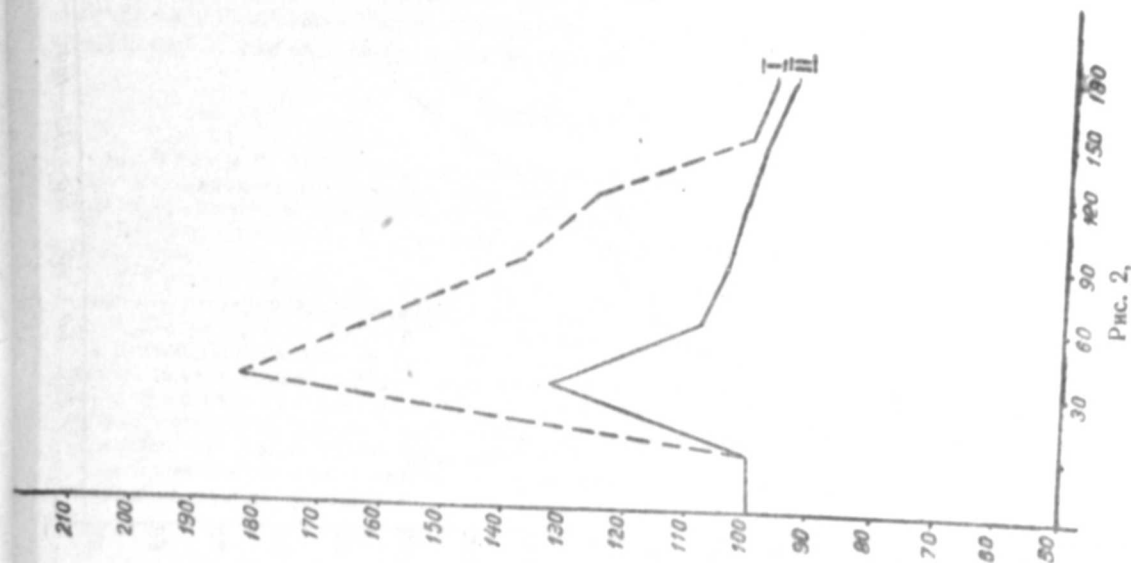


Рис. 2.

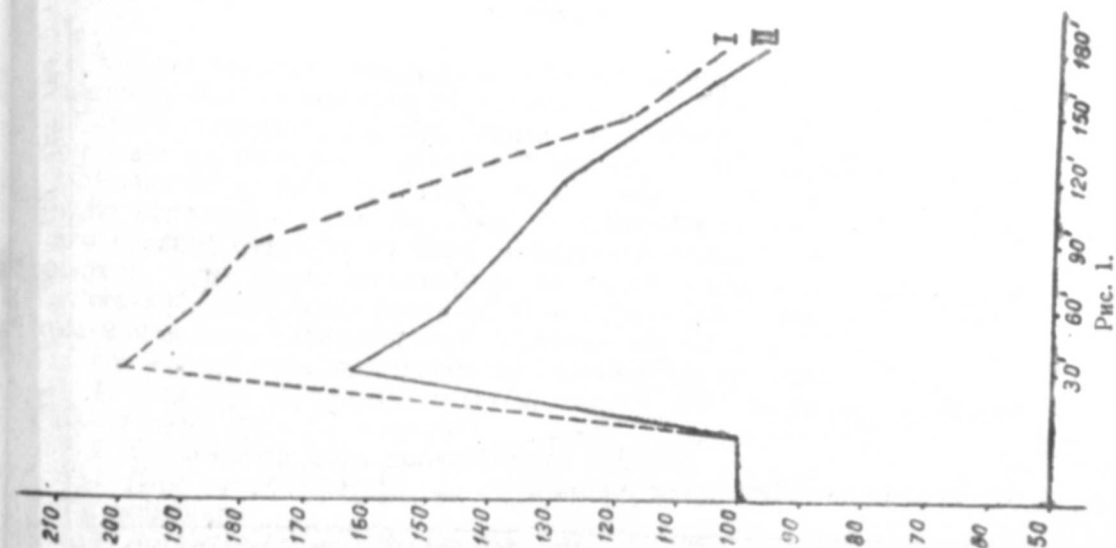
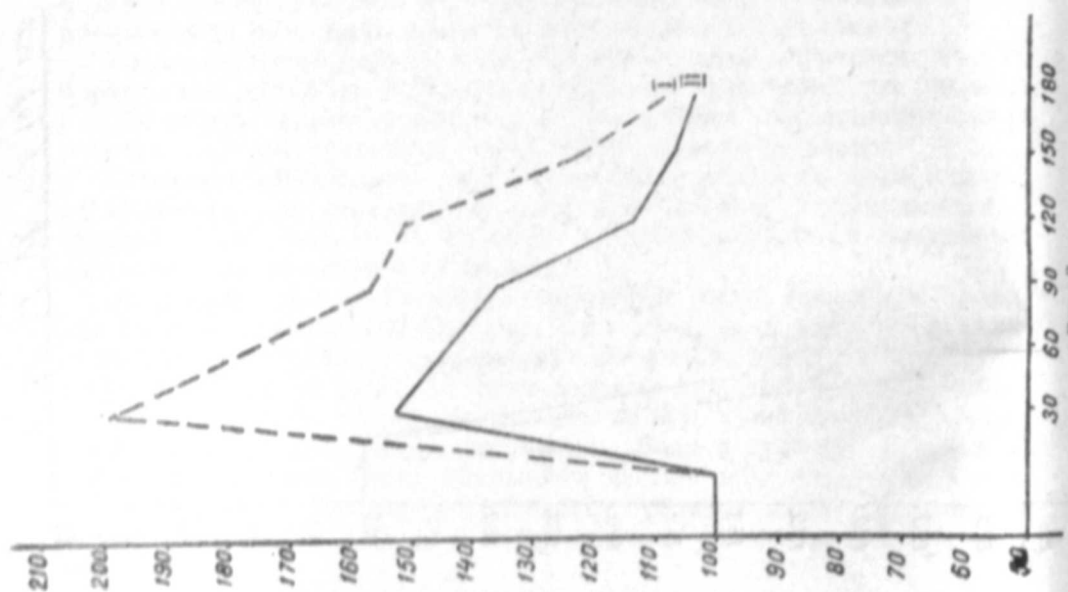
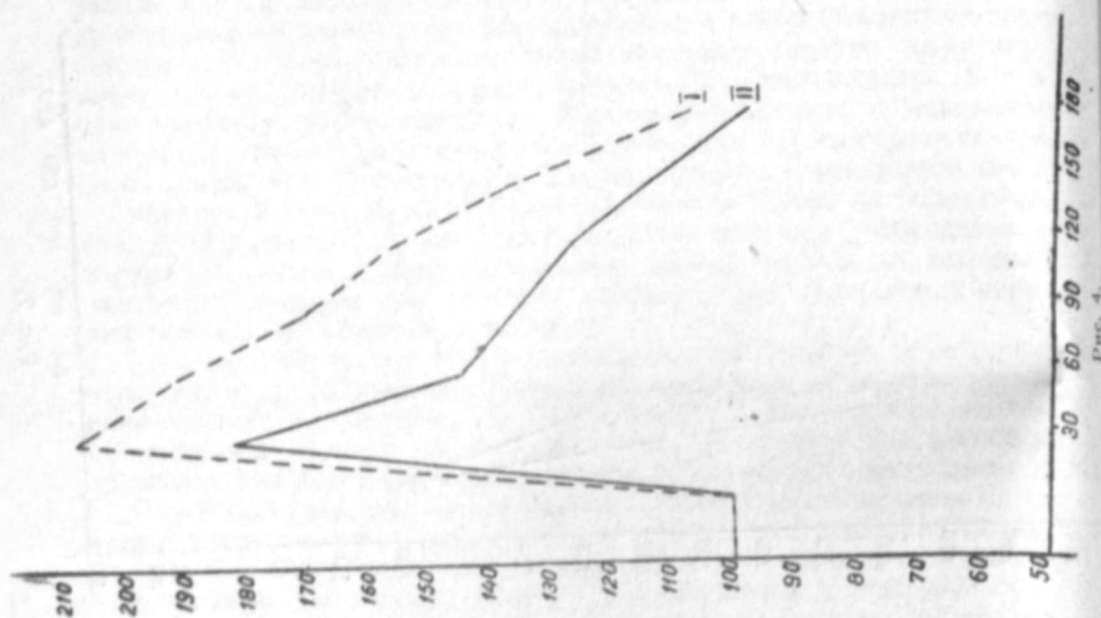


Рис. 1.



У больных с средней, легкой и тяжелой формами сахарного диабета отмечалось заметное уменьшение суточного диуреза, незначительное уменьшение содержания сахара в моче и крови, а также суточной глюкозурии.

Таким образом, гранатовый сок (сырец) может быть применен для лечения различных форм сахарного диабета: применение его может привести к уменьшению дозы инсулина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев Р. К. Кровоостанавливающий препарат из коры ветвей и стеблей барбариса обыкновенного, произрастающего в Азербайджанской ССР, и механизм его действия. „Известия АН Азерб. ССР“, 1952, № 9.
2. Гроссгейм А. А. Растительные ресурсы Кавказа. Изд-во АН Азерб. ССР, Баку, 1946.
3. Гроссгейм А. А., Исаев Я., Карягин И. И., Рзазаде Р. Я. Лекарственные растения Азербайджана. Изд-во АзФАН СССР. Баку, 1942.
4. Караев А. И., Алиев Р. К., Гусейнов Г. А., Гасанов Г. Об изменении толерантности организма к углеводам при пероральном введении водного настоя зрелых плодов сумаха. „ДАН Азерб. ССР“, 1954, т. X, № 3.
5. Караев А. И., Алиев Р. К., Гусейнов Г. А. и Гасанов Г. Влияние различных препаратов зрелых плодов сумаха на толерантность организма к углеводам. „Известия АН Азерб. ССР“, 1954, № 9.
6. Энциклопедический словарь лекарственных эфиромасличных и ядовитых растений. Сельхозгиз, М., 1951.

А. И. Караев, Р. К. Алиев, Г. А. Гусейнов, Г. Гасанов

Азәрбайҗан флорасына анд бә'зи битки препаратларынын организмдин сулукарбонлара гаршы толерантлығына тә'сири

ХУЛАСӘ

Бундан әввәлки мәгаләләрдә гейд олунмушду ки, сумагын етишмәмиш мейвәләринин сулу дәмләмәси вә дуру спиртли экстракты организмдин сулукарбонлары мәнимсәмә габилийәтини артырыр. Сонралар халг тәбабәгиндән мүәййән әтдик ки, Азәрбайҗан флорасына дахил олан бә'зи биткиләр (нар, үзүм, гара тут, зоғал, зиринч, турп, лалә, пәрпәтөйүн вә с.) мүхтәлиф хәстәликләрдә тәтбиг олунмалары илә бәрәбәр сусузлуг вә үрәк янғысыны азалтмаг үчүн дә тәтбиг әдиләрдә. Буна әсасән мүәллифләр юхарыда гейд олунан биткиләрдән мүхтәлиф препаратлар һазырлайыб онларын организмдин сулукарбонлары мәнимсәмәк габилийәтинә тә'сирини өйрәндиләр.

Бу мәгсәд үчүн ашағыдакы препаратлар һазырланды:

1. Чыр нар дәнәләриндән (гатылашмыш хам ширә, наршәраб вә 6%-ли луму туршусу мәнлулу).
2. Етишмәмиш үзүм киләләриндән (абгора).
3. Гара тутун етишмиш вә етишмәмиш мейвәләриндән гатылашдырылмыш ширә.
4. Зоғалдан гатылашдырылмыш ширә.
5. Зиринч биткиси габыгындан дуру спиртли экстрат.
6. Турпдан дуру спиртли экстрат.
7. Лаләдән дуру спиртли экстрат.
8. Пәрпәтөйүндән 10%-ли сулу дәмләмә.

Юхарыда көстәрилән препаратларын тә'сирини ада довшанлары үзәриндә өйрәнәрәк мүәййән әтдик ки, бу препаратлар организмдин

сулукарбонлара гаршы тә'сири толерантлығыны аз вә я чох дәрәчәдә артырыр. Бу нөгтейи-нәзәрчә чыр нар дәнәләриндән һазырланмыш гатылашдырылмыш хам ширә вә зиринч биткиси габығындан алыннан дуру спиртли экстракт ән яхшы тә'сирә маликдир.

Бу нәтичәни чыр нардан вә зиринчдән алыннан препаратлары мүн-тәзәм сурәтдә ада довшанларынын организминә еритдикдә онларын ганында-шәкәрин мигдарынын нәзәрә чарпачаг дәрәчәдә азалдығыны көстәрән тәчрүбәләрә әсасән әлдә әтдик.

Дикәр тәрәфдән һәмин препаратларын шәкәрлә бирликдә организ-мә дажил әдилмәси, онларын шәкәри мәнимсәмә габилийәтинин ях-шылашмасыны көстәрди.

Апарылан экспериментал тәчрүбәләр көстәрир ки, организмин сулу-карбонлара гаршы толерантлығына чыр нар дәнәләриндән һазырлан-мыш гатылашмыш хам ширә вә зиринч габығындан алыннан дуру спирт-ли экстрактын мүсбәт тә'сири һеч дә онларын тәркибиндәки туршу-лар вә хусусән луму туршусундан асылы дейилдир.

Бу препаратлар тибби тәчрүбәдә тәтбиг әдилмәк үчүн мәсләһәт көрүлә биләр.

Апарылан клиники тәдгигатлар көстәрди ки, чыр нар дәнәләрин дән һазырланмыш гатылашдырылмыш хам ширә йүнкүл формалы шә-кәр хәстәлийиндә тамамилә сәмәрәли олуб, бу мәгсәд үчүн кениш мигясада тәтбиг олуна биләр.

Шәкәр хәстәлийинин орта вә ағыр формаларына кәлдикдә исә сы-нагдан кечирилән препарат бу һалда инсулинин дозасыны азалтмаг мәгсәдилә онула бирликдә тәтбиг әдилә биләр.

Чыр нар дәнәләриндән алыннан гатылашдырылмыш хам ширә хәс-тәләрә күндә 4—5 дәфә емәкдән габаг һәр дәфә 60 дамчы верилмәк шәртилә 7 күндән 20 күнә кими тә'йин әдилир.

М. Б. ТАГИЕВ

К ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Дореволюционный Азербайджан (за исключением гор. Баку, где была развита нефтяная промышленность) вплоть до установления Советской власти представлял собой аграрную страну со значительными остатками патриархально-феодалных отношений.

Политика царского правительства, направленная на задержку развития промышленности в колониальных странах и отдаленных окраинах и превращение их в сырьевой придаток, имела прямое отношение и к Азербайджану, находившемуся на положении колонии царской России.

Однако, несмотря на колонизаторскую политику царизма, способствовавшую сохранению патриархально-крепостнических отношений, присоединение к России оказало прогрессивное влияние на развитие производительных сил Азербайджана, создало условия для дальнейшего приобщения к передовой демократической русской культуре и впоследствии сыграло исключительную роль в судьбе азербайджанского народа.

Присоединение Азербайджана к России навсегда избавило азербайджанский народ от иноземного порабощения и вместе с тем заложило прочную основу для связей его со сравнительно развитой экономикой России.

Промышленность в дореволюционном Азербайджане развивалась крайне медленно. Нефтяные богатства подвергались хищническому разграблению со стороны иностранных капиталистических компаний. Обрабатывающая промышленность находилась в зачаточном состоянии. Предприятия легкой и пищевой промышленности по преимуществу занимались первичной обработкой сырья.

Сельское хозяйство дореволюционного Азербайджана носило ярко выраженные черты полуфеодално-крепостнических отношений. Сравнительное развитие из отраслей земледелия получило зерновое и хлопководческое хозяйство. Хлопководство развивалось под непосредственным влиянием русской текстильной промышленности.

Однако, несмотря на то, что Азербайджан являлся крупным хлопковым районом и имел благоприятные условия для развития хлопчатобумажной промышленности, здесь было развито лишь производство первичной обработки сырья.

После отмены откупной системы в 60—70-х годах прошлого столетия и введения долгосрочной аренды на нефтяные участки, в 1872 г.

усилился приток капиталов в нефтяную промышленность Азербайджана как из центральной России, так и особенно из заграницы. С притоком капитала, открытием и освоением новых нефтяных месторождений усилилось развитие нефтяной промышленности Баку.

Несмотря на то, что Азербайджан оставался страной самых отсталых патриархально-феодалных отношений, гор. Баку с его развитой нефтяной промышленностью сделался „первоклассным в России промышленным центром“¹ и вместе с передовыми промышленными районами развивался как неотъемлемая часть экономики России.

В связи с бурным развитием нефтяной промышленности в Азербайджане, Баку становится узловым пунктом всех капиталистических противоречий. Все более ожесточалась конкурентная борьба между национальной и международной буржуазией, между отдельными владельцами нефтяных промыслов.

Капиталист Тагиев, будучи владельцем нефтяных промыслов, не выдержав конкуренции и избегая полного разорения, ликвидировал свои нефтяные владения путем продажи их англичанам за 5 миллионов рублей. Следует отметить тот факт, что англичане после приобретения нефтяных владений Тагиева за 2 года и 4 месяца не только выручили ту сумму, за которую приобрели эти промыслы, но и сверх того получили прибыль в 2 500 000 рублей². После продажи нефтяных владений Тагиев искал новую отрасль промышленности, в которую он мог бы вложить свои средства и тем самым обеспечить себе высокие прибыли.

В тот период имелись благоприятные условия для создания хлопчатобумажной промышленности в Азербайджане, что было обусловлено наличием дешевого местного сырья и топлива, избытком дешевой рабочей силы, а также близостью рынков сбыта. В связи с этим было основано „Кавказское акционерное общество обработки волокнистых веществ“ с основным капиталом в 4 миллиона рублей.

Это акционерное общество начало свою деятельность со строительства фабрики непосредственно в районе Баку, который имел топливо и дешевую рабочую силу, являлся портом на Каспии и узловым центром, через который проходила железнодорожная магистраль, соединяющая районы России с Закавказьем. Кроме того, промышленное развитие Баку расширяло рынок сбыта текстильных изделий.

Для строительства фабричного корпуса было арендовано 193 десятины общинно-казенной земли на берегу бухты, к северу-востоку от центра гор. Баку (на расстоянии 12 км) в селе Ахмедлы. Строительство корпуса прядильно-ткацкой фабрики было начато в конце 1897 г. Однако, в связи с вмешательством крупных фабрикантов центральных текстильных районов России—Иваново-Вознесенска и Петербурга—начатое строительство была прекращено. Эти фабриканты, опасаясь потери источника дешевого сырья, а также рынков сбыта на юго-востоке и в Средней Азии, всячески препятствовали строительству хлопчатобумажной фабрики в Закавказье.

Более полутора лет фабричный корпус стоял недостроенным, а привезенные машины—нераспакованными. Усилия членов акционерного общества возобновить строительство оказались безуспешными; их обвинили в незаконной аренде общинно-казенных земель у крестьян, и лишь в 1900 г. вступила в строй в Закавказье первая хлопчатобумажная фабрика. Все оборудование этой фабрики было закуплено

¹ И. В. Ленин, Сочинения, изд. 4, т. 3, стр. 429—430.

² Б. И. Ахундов. Монополистический капитал в бакинской нефтяной промышленности. Москва, 1952, стр. 20 (на правах рукописи).

в Англии и Германии. На фабрике насчитывалось 37560 веретен (основных и уточных), поставленных английской фирмой „Добсон-Барло“, 1222 механических ткацких станков системы „Гаттерслей“ разной ширины по берду¹.

В первой половине 1900 г. прядильно-ткацкая фабрика была пущена в эксплуатацию, а со второй половины года она уже работала на полную мощность. Ко дню пуска фабрики было заготовлено 79698 пуд. хлопка, из коих в 1901 г. поступило в переработку 29 538 пуд. хлопка и было выработано 23 137 пуд. готового товара².

Любопытно отметить тот факт, что фабрика работала преимущественно на базе импортируемого из Персии хлопка с коротким волокном, который стоил значительно дешевле высококачественного тонковолокнистого кавказского хлопка. Поэтому фабрика вырабатывала низкие и средние номера пряжи, выпускала преимущественно грубые сорта ровных бязей в суровом виде и лишь частично в отделанном виде (беленая и гладко крашенная бязь). Из-за ограниченности ассортимента вырабатываемой продукции только небольшое количество ткани реализовывалось на местных (кавказских) рынках, а основная часть вывозилась в Среднюю Азию и Персию, что видно из таблицы 1.

Таблица 1

Распределение вырабатывавшихся бакинской текстильной фабрикой тканей по рынкам сбыта за 1901 г.³

Рынки сбыта	Реализовано товаров, тыс. руб.	В % к итогу
Средняя Азия	95	38,5
Закавказье	62	25,1
Персия	90	36,4
Итого:	247	100,0

Приведенные данные показывают, что основная масса изделий (74,9%) вывозилась за пределы Закавказья.

Вырабатываемые фабрикой изделия не оказывали сколько-нибудь заметного влияния на степень удовлетворения потребностей местного рынка в хлопчатобумажных тканях, и спрос на 95—97% покрывался завозом⁴.

Первые годы после пуска фабрика работала с большими перебоями. Всего на фабрике насчитывалось 969 рабочих. Имела место большая текучесть рабочей силы. В течение полутора лет со дня основания фабрики, в результате низкой заработной платы и невыносимо тяжелых условий труда прибыло и убыло с фабрики около 9 тыс. рабочих⁵.

Низка была производительность труда, особенно в ткачестве, каждый рабочий обслуживал один станок, только в отдельных случаях два. Уровень квалификации рабочих на фабрике был низкий. Работали в основном рабочие, прибывшие из Персии в поисках заработка, и часть рабочих из местного населения, не имевшая никакого опыта в текстильном производстве.

¹ Первая в Закавказье фабрика обработки волокнистых веществ, Москва, 1902, стр. 16—18.

² Там же.

³ Там же, стр. 10.

⁴ Журн. „Текстильная промышленность“, 1949, № 9, стр. 76.

⁵ Первая в Закавказье фабрика обработки волокнистых веществ, Москва, 1902, стр. 23.

Квалифицированные рабочие из центральных районов России не шли на бакинскую фабрику, где заработная плата была крайне низкой. Так, в 1901 г. среднегодовой заработок рабочих на хлопчатобумажных предприятиях России составлял: в Петербургской губернии—302 руб. 45 коп., в Московской—202 руб. 68 коп., в Тверской—190 руб. 59 коп., во Владимирской—160 руб. 65 коп.¹, а на бакинской фабрике—154 руб. 80 коп.², т. е. годовой заработок рабочего хлопчатобумажных фабрик Петербурга был в два раза выше заработка рабочего бакинской фабрики. Это объясняется, главным образом, притоком в Баку рабочих из Персии, а также из районов Азербайджана.

Следует отметить, что среднемесячная заработная плата рабочего в хлопчатобумажной промышленности России была в два раза ниже, чем у рабочего металлообрабатывающей промышленности, и на 20 проц. ниже среднего заработка рабочего по промышленности в целом³. «Текстильные рабочие....,—указывал В. И. Ленин,—представляют самую отсталую, хуже всех других оплачиваемую массу»⁴.

Производственная мощь бакинской фабрики до установления Советской власти в Азербайджане не менялась; тем не менее объем производства на ней из года в год увеличивался, что было результатом усиления эксплуатации рабочих путем интенсификации их труда. За 14 лет со дня основания фабрики (1900—1914 гг.) переработка хлопка увеличилась в 2,8 раза. В 1914 г. было выработано суровых тканей 6 442 тыс. м. В 1914 г. количество рабочих на фабрике увеличилось до 1 143 человек⁵, однако квалифицированных кадров все же не хватало, и администрация зачастую прибегала к механическому уплотнению рабочего дня путем увеличения количества станков, обслуживаемых одним рабочим. Рабочий день был установлен в 11,5 часа; фактически же работали по 13—14 часов в день в невыносимых условиях, при отсутствии самой элементарной техники безопасности.

В погоне за высокими прибылями широко эксплуатировался дешевый женский и детский труд.

Систематически снижалась заработная плата рабочих. Так, в 1908 г. количество станков, обслуживаемых одним рабочим, против 1901 г. удвоилось, заработная плата же была снижена на 30 проц. В то же время прибыли фабриканта баснословно росли. Так, за один год (с 1914 по 1915) прибыль предпринимателя увеличилась с 113 382 руб. до 620 709 руб. 64 коп., т. е. более чем в 5,5 раза⁶. Из мизерной зарплаты, которая еле-еле покрывала самые необходимые жизненные потребности рабочего, за каждый проступок взымали штрафы, порой превышающие дневной заработок. На один лишь 1903 год приходится 510 штрафов; имели место случаи групповых увольнений, избиений рабочих и т. п.

Невыносимые условия жизни, низкая заработная плата, постоянное недоедание—все это сильно подрывало здоровье рабочих. Туберкулез, тиф, различные эпидемические заболевания буквально косили людей.

Жилые дома находились в антисанитарном состоянии. В полутемных, сырых, холодных каморках с низкими потолками обитало по 2—3 семьи; холостые рабочие жили в казармах в страшной тесноте.

¹ П. А. Хромов. Очерки экономики текстильной промышленности СССР, Москва, 1946, стр. 50.

² Первая в Закавказье фабрика обработки волокнистых веществ, Москва, 1902 стр. 21.

³ Журн. «Текстильная промышленность», 1947, № 11, стр. 7.

⁴ В. И. Ленин. Сочинения, т. 23, изд. 4, стр. 233.

⁵ Архив бакинского текстильного комбината им. В. И. Ленина.

⁶ Там же.

Встав на путь революционной борьбы, бакинский пролетариат сыграл огромную роль в истории революционного движения рабочего класса России. Рабочие бакинской текстильной фабрики, в тесной связи с рабочими нефтяной промышленности, принимали активное участие во всех происходивших в Баку крупных забастовках и демонстрациях. Они, как и весь бакинский пролетариат, отличались хорошей организованностью, уверенностью в победе, готовностью к новым битвам. Рабочие бакинской текстильной фабрики вписали немало ярких страниц в историю героической борьбы бакинского пролетариата против царизма и капиталистов, за победу социализма.

Начавшаяся империалистическая война сказалась и на экономике Азербайджана. Резко упала добыча нефти, сократились посевные площади хлопчатника и других видов сельскохозяйственных культур. В результате расстройств транспорта уменьшился, а затем и совершенно прекратился завоз хлеба и вывоз сырья. Наступил голод. Это привело к резкому сокращению посевных площадей хлопка за счет расширения посевных площадей зерновых культур. Значительно разрушились и фактически вышли из строя ирригационные сооружения. Хлопководство пришло в полный упадок. Кроме того, в силу сложившейся международной обстановки транспортировка хлопка из Персии была прекращена. В результате недостатка сырья и продовольственных затруднений, в 1917 г. производство на бакинской текстильной фабрике резко сократилось.

28 апреля 1920 г. азербайджанский народ под руководством Коммунистической партии, при братской помощи великого русского народа навсегда сверг иго капиталистов и помещиков и установил Советскую власть в Азербайджане. Освобожденные от гнета капиталистов и помещиков, от эксплуататорского строя, трудящиеся Азербайджана получили все необходимые условия для свободного творческого труда. Из тяжелого бремени, каким он считался раньше, труд превратился в дело чести, славы, доблести и геройства.

За годы империалистической войны, особенно в период иностранной интервенции и хозяйничанья мусаватских банд, сильно пострадало народное хозяйство Азербайджана. Молодой республике досталось тяжелое наследие: большое количество нефтяных вышек бездействовало, резко сократилась добыча нефти, снизилась выработка электроэнергии, транспорт был парализован, прекратили работу ряд отраслей промышленности, в том числе легкой промышленности. Ввиду недостатка сырья, отсутствия запасных частей и нехватки электроэнергии большая часть оборудования бакинской прядильно-ткацкой фабрики бездействовала. Выработка снизилась до 42 проц. по сравнению с довоенным уровнем и составила в 1920 г. 3,6 млн. метров суровых тканей. От хлопкоочистительных предприятий остались одни голые стены. Пострадало и сельское хозяйство, заметно сократились посевные площади. Посев хлопка в 1918—1920 гг. почти не производился.

Восстановление промышленности, транспорта и сельского хозяйства стало основной задачей молодого пролетарского государства. Для руководства хозяйственной жизнью республики по инициативе В. И. Ленина был организован Азербайджанский Совет народного хозяйства (Аз. СНХ), который объединил кроме нефтяного комитета еще 15 отделов, в том числе и текстильный.

Важнейшим мероприятием пролетарского государства, направленным на подъем народного хозяйства, было издание декрета о национализации земель и решающих отраслей производства. Особое значение партия и правительство придавали национализации и восстановлению промышленности Азербайджана, в особенности нефтяной.

В. И. Ленин и И. В. Сталин неоднократно подчеркивали значение нефтяной промышленности Азербайджана в системе народного хозяйства России. Вслед за нефтяной промышленностью были национализированы каспийский торговый флот, банки и крупные бакинские предприятия, в том числе бакинская прядильно-ткацкая отделочная фабрика. Декретом правительства от 23 июля 1929 г. бакинской текстильной фабрике было присвоено имя В. И. Ленина.

Следует отметить, что в Баку, кроме прядильно-ткацко-отделочной фабрики, существовали до национализации карликовые ткацкие цехи: цех „Ткач“ с десятью ручными станками, годовая продукция которого составляла 14 тыс. метров материи; веревочная фабрика с 11 рабочими; мастерская чулок и объединение „Кусткач“. Эти предприятия в дальнейшем были ликвидированы, и единственной базой для развития хлопчатобумажной промышленности в Азербайджане осталась фабрика им. В. И. Ленина, которая была значительно расширена¹.

Первые годы после установления Советской власти в Азербайджане фабрика работала с большими перебоями, с заниженной производительностью. Так, например, в августе 1920 г. выработка тканей на 32 проц. снизилась против мая месяца того же года; снизилась также производительность оборудования. Выработка на 1 станок в марте 1921 г. составила всего 34,68 аршин против 44,5 аршин в мае 1920 г.² Лишь в декабре 1921 г. фабрика несколько превысила выработку мая 1920 г. Однако довоенного уровня производства не удалось достигнуть, что было обусловлено рядом причин, из которых главнейшими явились низкая производительность оборудования из-за изношенности его основных рабочих органов и отлив квалифицированной рабочей силы в деревню. Кроме того, фабрика работала с неполной нагрузкой ввиду недостатка сырья—хлопка. Неудовлетворительная работа фабрики отрицательно сказывалась на развитии и ритмичной работе местной кустарной промышленности, получавшей с фабрики полуфабрикаты.

Для улучшения работы фабрики правительством Азербайджана был проведен ряд мероприятий:

- а) организована выделка ткацких гонков и других деталей в мастерской фабрики;
- б) из Тифлиса были привезены запасные части;
- в) фабрике был передан хлопок, находившийся на железнодорожных станциях и на складах.

В октябре 1921 г. фабрика им. В. И. Ленина, в связи с изменением организационной структуры Аз.СНХ, была выделена в самостоятельную единицу на началах своеобразного хозяйственного расчета. Согласно положению, разработанному Высшим Экономическим Советом, государство обеспечивало фабрику сырьем и электроэнергией и получало от нее 65% вырабатываемой продукции; остальные 35% продукции поступали в распоряжение управления фабрики, за счет которого выплачивалась заработная плата рабочим и служащим, и покрывались все расходы, связанные с производством и культурно-бытовыми нуждами³.

В результате проведения указанных мероприятий на фабрике значительно увеличилось количество действующих машин и станков и объем производства. Так, если в сентябре 1921 г. работало 12 тыс.

¹ Промышленность Азербайджана к десятой годовщине Аз.ССР, Баку, 1930, стр. 22.

² Журн. „Народное хозяйство“, 1921 № 2—3.

³ Экономический вестник Азербайджана, 1922, № 6.

веретен и около 300 ткацких станков, то в 1922 г. за счет использования простаивающего оборудования увеличилось соответственно до 23 700 веретен и 700 станков. За тот же период выросли объем производства и среднесуточная выработка на единицу оборудования. Среднесуточная выработка тканей увеличилась более чем в 2,9 раза, выработка пряжи в 2,2 раза, а выработка на один станок в день—на 73,2% и на 1 000 веретен—на 47,2 проц¹. Ввиду полной переработки старых запасов хлопка был пущен в производство хлопок низкого качества. При этом для более рационального использования оборудования фабрика в 1922 г. временно перешла на производство более низких номеров пряжи.

В последующем фабрика из года в год увеличивала выпуск продукции с одновременным улучшением ее качества и добилась значительных успехов в период восстановления народного хозяйства. Заметно выросла производительность труда. Довоенный уровень выработки суровых тканей фабрикой был достигнут уже в 1924 г.

Таблица 2

Выработка тканей фабрикой им. В. И. Ленина в период восстановления народного хозяйства²

	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923/1924 г.	1924/1925 г.
Выработка тканей, тыс. м	4474	5520	6310	6685	9080
В % по отношению к 1914 г.	68,8	85,3	97,9	103,8	140,9

На фабрике за 5 лет увеличилась выработка тканей более чем в 2 раза. За этот же период значительно выросла заработная плата рабочих и служащих, улучшились жилищно-бытовые условия. В 1925 г. фабрика перешла на двухсменную работу. С введением второй смены количество рабочих на фабрике выросло до 2051 человек, против 1805 человек в 1922³.

Благодаря огромной заботе партии и правительства промышленность Азербайджана была восстановлена в исключительно короткий срок.

Состоявшийся в мае 1924 г. XIII съезд партии, исходя из задачи укрепления смычки города и деревни и повышения уровня материального благосостояния народа, дал указание о дальнейшем расширении индустрии, в первую очередь легкой индустрии, одновременно подчеркивав необходимость более ускоренного развития тяжелой промышленности.

В связи с этим был поставлен вопрос о реконструкции и расширении существующих фабрик и строительстве новых текстильных предприятий главным образом в национальных республиках и отдаленных районах на базе местного сырья, хлопка, шерсти и шелка.

В 1926 г. в Азербайджане, в хлопководческом районе—Гяндже (ныне Кировабад) было начато строительство крупного хлопчатобумажного комбината, мощность которого определялась в 66 816 веретен и 2 016 автоматических ткацких станков.

Враги народа всячески тормозили развитие хлопчатобумажной промышленности в Азербайджане. Для этого они прибегали к различным уловкам, в частности, при строительстве хлопчатобумажного комби-

¹ Архив бакинского текстильного комбината им. В. И. Ленина.

² „Экономический вестник Азербайджана“, 1926, № 4, стр. 63; „Промышленность Азербайджана к десятой годовщине АССР“, Баку, 1930.

³ Архив бакинского текстильного комбината им. В. И. Ленина.

ната в Гяндже умышленно создали несопряженность между основными цехами и подготовительными отделами фабрик, что первое время сильно мешало выполнению задачи полного использования производственной мощности предприятий. После разоблачения врагов народа это препятствие было устранено, часть технологического оборудования 1 октября 1928 г. была введена в эксплуатацию. В 1930 г. закончился монтаж всего технологического оборудования и комбинат стал работать на полную мощность. Ему было присвоено имя Серго Орджоникидзе.

Комбинат снабжался электроэнергией от маслозавода и собственной электростанцией мощностью 450 квт-ч. Однако этого было мало. На комбинате ощущался недостаток электроэнергии. Лишь после открытия электростанции Кировабад „ЗурГЭС (23. IV 1929 г.) комбинат стал работать нормально.

Кадры рабочих для комбината готовились из местного населения на подмосковных фабриках и на комбинате им. В. И. Ленина в гор. Баку. Кроме того, на постоянную работу были направлены в порядке перевода из центральных текстильных районов специалисты и квалифицированные мастера.

Азербайджан является одним из крупных районов шелководства. Однако в дореволюционном Азербайджане шелковая промышленность была настолько слабо развита, что почти весь шелк-сырец вывозился на московские предприятия и за границу. Существующие карликовые ткацкие цехи, оборудованные примитивными, ручными и малопродуктивными механическими ткацкими станками, ни в коей мере не могли удовлетворить потребностей местного населения в шелковых тканях. Местный рынок питался главным образом за счет привозных товаров.

В 1926—28 гг. в Степанакерте (Нагорно-Карабахская автономная область) была построена на базе местного сырья крупная шелко-крутильная фабрика с небольшим ткацким цехом. В 1931 г. в гор. Нухе, в районе шелководства, был введен в эксплуатацию крупный кокономотальный и шелкоткацкий комбинат им. В. И. Ленина.

До революции в Азербайджане не было ни одной фабрики по выработке шерстяных тканей. Впервые в 1925 г. в Азербайджане была построена суконная фабрика „Красный Азербайджан“ в гор. Кировабаде, мощностью в 1200 прядильных веретен и 35 ткацких станков. Фабрика в первый год своей работы выработала 34,6 тыс. м ткани, а в 1944 г. после реконструкции и значительного расширения ее производственной мощности—500 тыс. м¹.

В 1952 г. вступило в эксплуатацию одно из крупных текстильных предприятий страны—Бакинский тонко-суконный комбинат, оснащенный первоклассными, высокопроизводительными машинами и оборудованием отечественного производства.

В результате повседневной помощи партии и правительства национальным республикам, благодаря успешному претворению в жизнь ленинско-сталинской национальной политики произошли коренные изменения в географическом размещении производительных сил в СССР. Азербайджан—в прошлом отсталая окраина царской России, миновавшая капиталистический путь развития, превратился в передовую индустриально-колхозную республику. Народное хозяйство Азербайджана получило комплексное развитие. Здесь построено на базе новейшей техники много новых предприятий—нефтяных, машиностроительных, химических строительных материалов, легкой и пищевой промышлен-

¹ По материалам Сектора экономики АН Азерб. ССР.

ности; серьезные успехи имеются в развитии сельского хозяйства, в особенности ведущей ее отрасли—хлопководства. Азербайджан стал одним из крупных текстильных районов Советского Союза.

Благодаря индустриализации страны, коллективизации сельского хозяйства дореволюционное распыленное мелкокрестьянское хлопковое хозяйство, базирующееся на примитивных орудиях производства, превратилось в крупную, высокомеханизированную отрасль земледелия.

В результате расширения оросительной сети, улучшения снабжения водой орошаемых земель, введения в сельскохозяйственный оборот новых земель и повышения урожайности хлопчатника в предвоенные годы, валовой сбор хлопка-сырца в Азербайджане превысил сбор 1913 г. в три раза, а в 1953 г., по сравнению с 1940 г. производство хлопка увеличилось в 2,5 раза.

Быстрое развитие хлопководства в Азербайджане позволило в значительных размерах развивать здесь хлопчатобумажную промышленность на собственной сырьевой базе.

В предвоенные годы, наряду со строительством Кировабадского текстильного комбината, проводилась реконструкция существующего Бакинского комбината на базе передовой техники. В 1928—1929 гг. был реконструирован и значительно расширен комбинат им. В. И. Ленина. Часть старого, изношенного оборудования, работающего со дня основания фабрики, была демонтирована и заменена новым. Из 1210 ткацких станков „Гаттерслей“ 224 были заменены станками системы „Платт“. Кроме того, на свободной площади было установлено дополнительно 16200 веретен, тем самым выработка продукции комбинатом им. В. И. Ленина значительно увеличилась.

В последующие годы была реконструирована и значительно расширена отделочная фабрика, которая должна была также отделять суровье Кировабадского комбината им. С. Орджоникидзе. Наряду с реконструкцией комбината совершенствовалась технология производства.

Крупные средства были затрачены на мероприятия по технике безопасности. Благодаря этому на производстве резко сократилось число несчастных случаев.

В результате ввода в эксплуатацию Кировабадского хлопчатобумажного комбината и реконструкции комбината им. В. И. Ленина, выпуск продукции хлопчатобумажной промышленности Азербайджана значительно возрос, заметно расширился ассортимент тканей. Выработка суровых тканей в 1932 г., по сравнению с 1928 г., увеличилась на 44,6 проц., а выпуск тканей в отделанном виде—более чем в 5 раз¹.

Во второй пятилетке происходило дальнейшее расширение объема производства продукции хлопчатобумажными предприятиями Азербайджана. За пятилетие выработка пряжи увеличилась на 55,4 проц., а выпуск тканей—на 52,2 проц. Значительные успехи были достигнуты комбинатом им. С. Орджоникидзе. С 1932 по 1937 г. валовая продукция увеличилась в 2,5 раза, а выпуск тканей удвоился. За этот же период значительно выросла производительность труда. Выработка на одного рабочего в прядении увеличилась более чем на 130 проц. и в ткачестве—на 94,4 проц.

Текстильщики Азербайджана, самоотверженно борясь вместе со всем советским народом за успешное выполнение третьей пятилетки, добились новых успехов. Из года в год непрерывно увеличивался вы-

¹ По данным текстильных комбинатов им. В. И. Ленина и им. С. Орджоникидзе.

пуск продукции. В 1940 г. выработка хлопчатобумажных тканей, по сравнению с 1932 г. удвоилась¹.

В результате непрерывного роста производства валовая продукция текстильной промышленности Азербайджанской ССР в 1940 г. превысила уровень 1913 г. в 22 раза, а выработка хлопчатобумажных тканей увеличилась в 8 раз, в том числе по комбинату имени Ленина более чем в три раза².

В предвоенной пятилетке продолжалось дальнейшее оснащение хлопчатобумажных предприятий республики новейшей техникой, систематически совершенствовалась технология производства. На комбинате им. В. И. Ленина значительная часть старого оборудования, в особенности пригответельных отделов, ввиду физической изношенности и конструктивной устарелости, были заменены новыми, более производительными. В 1940 г. в пригответельных цехах прядильных фабрик были установлены однопроцессные трепальные машины ОТ-1, чесальные, ленточные и ленторовничные машины, что дало возможность улучшить процесс прядения, а также повысить производительность труда.

Как на всех этапах развития социалистической промышленности, так и в годы третьей пятилетки значительно улучшилось материальное положение рабочих хлопчатобумажной промышленности Азербайджана, рос их культурный уровень. В несколько раз, по сравнению с дореволюционным периодом, выросла заработная плата текстильщиков. Большие средства были вложены в жилищно-бытовое и коммунальное строительство.

В фабричной казарме, где в дореволюционное время проживало в каждой комнате по две-три семьи, с первых же месяцев после установления Советской власти проводилось разуплотнение. Семьям рабочих и служащих фабрики предоставлялись отдельные комнаты и квартиры. Значительно улучшились жилищно-бытовые условия рабочих, проживающих в общежитиях. Появились новые жилые дома. Кроме того, рабочие получали долгосрочные кредиты на индивидуальное жилое строительство. Были проведены канализация и электроосвещение в рабочих поселках. Открывались клубы, бани, прачечные, магазины, буфеты, столовые, детские сады и ясли, медицинский пункт. Для текстильщиков в гор. Баку была открыта больница. Только в 1924—1925 гг. расход на жилищно-бытовые нужды фабрики составил 313 769 руб³. Все это позволило значительно улучшить условия жизни и труда рабочих и служащих фабрики.

Неизмеримо вырос культурно-технический уровень рабочих хлопчатобумажной промышленности Азербайджана.

Огромное влияние на увеличение выпуска продукции и улучшение качественных показателей работы текстильных предприятий оказало развитие социалистического соревнования, зарождение новых форм творческой активности масс. Возникшее в 1935 г. стахановское движение быстро распространилось на все отрасли народного хозяйства, в том числе на хлопчатобумажные предприятия Азербайджана. Текстильщики республики, следуя примеру вичужских ткачих Евдокии и Марии Виноградовых, ломали старые нормы обслуживания машин и станков, переходили на сверхтиповое обслуживание оборудования

¹ По данным текстильных комбинатов им. В. И. Ленина и им. С. Орджоникидзе.

² По данным Министерства промышленных товаров широкого потребления Азербайджанской ССР.

³ Архив бакнинского текстильного комбината им. В. И. Ленина.

Передовики производства вскрывали новые резервы, что способствовало повышению производительности труда, увеличению выпуска продукции, снижению ее себестоимости и резкому сокращению удельного расхода рабочей силы на единицу оборудования.

Если в дореволюционный период каждый ткач обслуживал 1—2 механических ткацких станка, то перед Великой Отечественной войной — 4—6—8 станков, а передовики производства — по 12 станков. Значительно увеличилось и количество производимых — по 12 станков. Зарождение и развитие стахановского движения ознаменовало собой новый этап в развитии социалистического соревнования.

Мирная созидательная работа советского народа временно была нарушена вероломным нападением фашистской Германии на нашу социалистическую Родину.

В короткий срок работа тыла была перестроена. Азербайджан стал одним из важных арсеналов нашей страны. Хлопчатобумажная промышленность Азербайджана, обслуживая нужды фронта, вырабатывала ткани для обмундирования и технического оснащения нашей армии.

В связи с мобилизацией, большое число кадровых текстильщиков ушло на фронт, в результате чего заметно уменьшился удельный вес числа мужчин на предприятиях. На их место пришли женщины, которые успешно освоили так называемые „мужские профессии“ — помощника мастера, ремонтника, шихтовальщика, кофегара и т. д.

С первых же дней войны рабочие наших предприятий показывали замечательные образцы высокопроизводительного труда. Возникли и развивались новые формы социалистического соревнования — фронтовые и комсомольско-молодежные бригады, многостаночничество, совмещение профессий и т. д.

СССР, встав на путь мирного строительства, энергично приступил к осуществлению грандиозных задач послевоенного времени. Хлопчатобумажная промышленность Азербайджана в кратчайший срок перестроила свою работу на выпуск гражданской продукции.

В годы войны, в результате недостатка рабочей силы, сверхпланового простоя оборудования и низкой его производительности, а также износа основных механизмов и отсутствия необходимых запасных деталей, выработка продукции на хлопчатобумажных предприятиях Азербайджана заметно снизилась. В послевоенный период задача заключалась в восстановлении довоенного уровня и дальнейшем расширении производства хлопчатобумажных предприятий.

Партия и правительство уделили особое внимание этому вопросу. Были приняты меры для расширения и укрепления хлопчатобумажного производства.

Постановлением Совета Министров Азербайджанской ССР от 8 марта 1946 г. в целях укомплектования комбината им. В. И. Ленина необходимыми кадрами было разрешено провести организованный набор рабочей силы в сельских районах республики и в гор. Баку.

Из года в год увеличивалось количество новых машин и станков на хлопчатобумажных предприятиях. Старое, недостаточно производительное оборудование, в частности пригответельных отделов прядильно-ткацких фабрик, являвшееся „узким местом“ производства, было заменено новым, более производительным оборудованием с меньшими габаритами, что дало возможность улучшить технологическую схему производства, увеличить выпуск продукции и повысить культуру производства. Выработка суровых тканей в 1952 г. по сравнению с 1940 г. выросла на 18 проц., выпуск готовых тканей (в отбеленном и гладко-

крашенном виде)—на 36,5 проц. Значительно улучшилось качество вырабатываемых изделий. За этот же период заметно повысилась заработная плата и улучшились культурно-бытовые условия рабочих.

Коммунистическая партия и Советское правительство, исходя из задачи дальнейшего повышения материального благосостояния и культурного уровня жизни народа, опираясь на достигнутые успехи тяжелой промышленности, наметили ряд мероприятий по ускорению темпов развития социалистического сельского хозяйства, легкой и пищевой промышленности.

В решении этой задачи трудящиеся Азербайджана, как и всей страны, добились значительных успехов. В числе лучших оказались и хлопчатобумажные предприятия республики. План выработки валовой продукции в 1954 г. выполнен досрочно. В 1954 г. по сравнению с 1950 г. выработка пряжи возросла на 40 проц., а выпуск суровых тканей—на 54 проц. Заметно улучшилось качество продукции.

Заметные сдвиги произошли в ассортименте выпускаемых изделий. В текущем году на комбинате им. В. И. Ленина 600 ткацких станков перезаправлено с выпуска бязи арт. 591 на более добротную бязь арт. 592; плотность ее по утку на 5,79 выше, чем арт. 591. В 1955 г. намечено освоение миткаля, сатина и других видов тканей.

В настоящее время на долю Азербайджана приходится примерно 1,1 проц. общесоюзного производства хлопчатобумажных тканей. Внутренние потребности республики действующие хлопчатобумажные предприятия удовлетворяют недостаточно, между тем Азербайджан располагает всеми необходимыми условиями для значительного увеличения хлопчатобумажных изделий.

Анализ производственно-хозяйственной деятельности действующих хлопчатобумажных предприятий республики показывает, что хотя последние в послевоенный период добились заметных успехов в использовании производственных мощностей, повышении производительности труда и на этой основе—увеличения выработки продукции, внутренние резервы производства в этой области используются еще недостаточно полно. Низок коэффициент использования производственных мощностей. На конец 1953 г. он составлял: на комбинате им. В. И. Ленина в прядении—0,571, в ткачестве—0,563, в отделочном производстве—0,786; на комбинате им. С. Орджоникидзе: в прядении—0,487, в ткачестве—0,612; Ивановским меланжевым комбинатом, Павлово-Покровской фабрикой в среднем было достигнуто в прядении—0,980 и в ткачестве—0,967.

Изучение факторов, влияющих на степень использования производственных мощностей на хлопчатобумажных предприятиях Азербайджана, показывает, что причиной низкого коэффициента явилось недостаточное освоение внутренних резервов производства. Допускается сверхплановый простой оборудования, по ряду машин и станков производительность ниже плановой, рабочее время двух смен используется недостаточно полно.

Одной из основных причин неудовлетворительного роста выработки продукции, отставания хлопчатобумажных предприятий Азербайджанской ССР от передовых фабрик страны явилось сравнительно медленное совершенствование их производственно-технической базы, преобладание старого, изношенного, малопроизводительного оборудования, слабое внедрение прогрессивных методов организации производства и низкий уровень культуры производства. Кроме того, установленное оборудование отличается конструктивной неоднородностью, что крайне затрудняет обслуживание и построение технологического процесса.

Существенное влияние на ослабление технологической дисциплины, повышение удельного расхода рабочей силы на единицу оборудования, оказывает также нерациональное расположение технологического оборудования, отсутствие сопряженности между отдельными переходными группами машин и агрегатов и необеспеченность предприятия совершенной вентиляционно-увлажнительной системой. Все эти недостатки, задерживающие рост производства, указывают на необходимость реконструкции существующих предприятий.

Техническая реконструкция текстильных предприятий Азербайджана, особенно комбината им. В. И. Ленина, необходима ввиду неудовлетворительного состояния установленного технологического оборудования, которое не может обеспечить выпуск продукции в нужном количестве и высокого качества, с учетом вкусов и запросов потребителя, его повышенных требований к ассортименту выпускаемых изделий. Существующие хлопчатобумажные предприятия как по объему вырабатываемой продукции, так и по ассортименту ни в коей мере не обеспечивают потребности местного населения в тканях, а трикотажную промышленность республики в пряже. Ассортимент выпускаемых тканей весьма ограничен. Это главным образом диагонали и бязи, отбеленные и гладкоокрашенные, не пользующиеся широким спросом у местного населения.

Потребность республики в хлопчатобумажных изделиях в основном покрывается завозом. Местная продукция текстильного производства лишь в незначительных размерах размещается на местных рынках, основная же масса ее вывозится за пределы республики. Такое положение неизбежно влечет за собой встречные перевозки сырья и готовой продукции, понижает экономическую эффективность предприятий в системе хозяйства Закавказья.

Между тем сырьевые ресурсы республики весьма богаты. Азербайджан располагает всеми условиями для развития хлопчатобумажного производства, для значительного расширения выработки высококачественных добротных хлопчатобумажных тканей как за счет строительства новых, так и реконструкции и расширения существующих предприятий.

Вопрос о реконструкции хлопчатобумажных предприятий Азербайджана ставился неоднократно. Были составлены проекты реконструкции и расширения комбината им. В. И. Ленина и им. С. Орджоникидзе. Однако эти работы проводились не по определенному, заранее разработанному плану, а по мере поступления нового оборудования, что, несомненно, снижало эффект капиталовложений. Комплексная реконструкция и расширение действующих предприятий, в соответствии с проектом, является важнейшим звеном в решении задачи дальнейшего развития хлопчатобумажной промышленности Азербайджана.

Реконструкция действующих предприятий позволит с меньшими затратами средств значительно увеличить их производственную мощность, внести коренные изменения в ассортимент вырабатываемых изделий и повысить культуру производства.

Дальнейшее развитие хлопчатобумажной промышленности Азербайджана послужит значительным вкладом в дело решения задачи подъема производства предметов народного потребления в нашей стране.

М. Б. Тағыев

Азәрбайчанда памбыг-парча истехсалы сәнаенин инкишафынын тарихинә даир

ХҮЛАСӘ

Азәрбайчан Русиянын әсас памбыгчылыг районларындан бири олуб, памбыг-парча истехсалы сәнаенин инкишафы үчүн әлверишли шәраитә маликиди. Лакин Октябр ингилабына гәдәр Азәрбайчанда 1900-чу илдә Бакы шәһәриндә тикилмиш ялныз бирчә орта истехсал күчлү памбыг-парча тохучулулг фабрикасы ишләйирди. Бу фабрикада 3756 ий вә 1222-йә гәдәр тохучу дэзкаһы гурулмушду.

Фабрикада ашағы вә орта нөвлү иплик истехсал олуурду, бундан да әсас э'тибарилә, кобуд нөвлү ашағы кейфийәтли парча һазырланырды. Истехсал олуанан мәһдуд чешидли вә ашағы кейфийәтли памбыг-парча мә'мулаты ерли әһалинин тәләбатыны өдәйә билмәдийи үчүн Орта Асия, Ирана вә башга районлара ихрач олуурду. Ерли базарын парчая олан тәләбаты исә Русиянын мәркәзи тохучулулг районларындан вә харичдән кәтирилән маллар илә өдәнилирди.

Фабрика тәшкил олуудуғу илк илләрдә ихтисаслы ишчи гүввәсинин чатмадығына көрә, гейри-мүнтәзәм ишләйирди. Ил ярым әрзиндә әмәк һаггынын ашағы олмасы вә ағыр истехсал шәраити нәтичәсиндә фабрика 9 мин нәфәрдән артыг ишчи ишә гәбул вә ишдән кәнар әдилмишди. Әмәк мәһсулдарлығы, хүсусилә тохучулулг сехиндә, чох ашағы иди. Нәр фәһлә бир вә бә'зи һалларда ики тохучулулг дэзкаһы идарә әдирди.

Фәһләләрин ихтисас сәвийәси чох ашағы иди. Онларын әсас һиссәсини Ирандан иш ахтармаға кәлмиш вә Бакы шәһәринин әтрафында яшаян, тохучулулг сәһәсиндә лазыми тәчрүбәйә малик олмаян фәһләләр тәшкил әдирди.

Русиянын мәркәзи тохучулулг районларындан ихтисаслы фәһләләр Бакы фабрикасында ишләмәйә кәлмирдиләр, чүнки орада ишчиләрин әмәк һаггы Бакы тохучуларынын әмәк һаггындан хейли йүксәк иди. Гейд әтмәк лазымдыр ки, Бакы тохучулулг фабрикасынын әмәк һаггы Петербург тохучуларынын әмәк һаггындан 2 дәфә ашағы иди. Русия тохучулулг сәнаеиндә ишләйән фәһләләрин орта айлыг әмәк һаггы метал э'мал әдән сәнаеинин фәһләләринин әмәк һаггындан 2 дәфә вә орта һесабла бүтүн сәнае ишчиләринин әмәк һаггындан—20% ашағы иди. „Тохучу фәһләләр,—В. И. Ленин көстәрирди,—ән керн галмыш, бүтүн башгаларындан аз әмәк һаггы алан. . . бир күтләдир“.

Бакы тохучулулг фабрикасынын истехсалат күчү Азәрбайчанда Совет һакимийәти гурулдуғу дөврә гәдәр дәйишмәдийинә бахмаяраг истисмарын шиддәтләндирилмәси вә фәһләләрин әмәйинин даһа да интенсивләшдирилмәси нәтичәсиндә бурахылан мәһсулун һәчми илдән илә артырды. 14 ил әрзиндә (1900—1914-чү илләрдә) фабрика ишә салындығы мүддәтдән, истехсалатда ишләнилмиш памбығын мигдары 2,8 дәфә артмыш вә 1914-чү илдә 6442 мин м парча һазырланмышды.

Азәрбайчанда Совет һакимийәти гуруландан сонра, ири мүәссисәләрин миллиләшдирилдийи дөврдә Бакы тохучулулг фабрикасы чох ағыр бир вәзийәтдә иди. Хам малын, электрик өнержисинин, ихтисаслы ишчи гүввәсинин, машын вә дэзкаһлар үчүн әһтият һиссәләринин, чатышмамасы нәтичәсиндә техноложн аваданлығын анчаг ярысындан артығы ишләйирди.

1920-чи илдә фабрикада истехсал олуанан мәһсул мұһарибәдән әввәлки илләрдә истехсал олуанан мәһсулун ялныз 42%-ни тәшкил әдирди.

Бакы тохучулулг фабрикасы миллиләшдирилдикдән сонра онун бәр-тәдбирләр нәтичәсиндә фабрикада истехсал дурмадан артараг 1924-чү илдә мұһарибәдән әввәлки сәвийәйә чатыр.

Бәрпа дөврүнүн сонунда Кәңчәдә (индики Кировабад шәһәриндә) памбыг-парча истехсал әдән ири тохучулулг комбинаты (әйричи вә тохуючу фабрика) тикилмәйә башланыр. Әйни заманда Бакы тохучулулг фабрикасы реконструкция әдилир вә мұәййән дәрәчәдә кенишләндирилди. Көһнәлмиш аваданлығын истехсалдан кәнар әдилмәси вә онун ериндә йүксәк мәһсулдар, ени аваданлығын ишә салынмасы мәһсул һасиләтынн хейли артмасына имкан верирди.

Азәрбайчанын сәнаеләшдирилмәси просесиндә Кировабад тохучулулг комбинатынын ишә салынмасы илә бирликдә республикада ени вә саир чох ишләнән маллар истехсал әдән мүәссисәләр тикилмиш вә ишә салынмышды.

Ленин—Сталин милли сиясәтинин Коммунист партиясы вә совет һөкүмәти тәрәфиндән даима һәята кечирилмәси сайәсиндә Азәрбайчанын мәһсулдар гүввәләринин әрази чәһәтчә ерләшдирилмәси әсаслы сурәтдә дәйишмишдир. Кечмишдә Русия империясынын керидә галмыш учгар бир ери олан Азәрбайчан—капитализм инкишафы йолуну кечмәдән сосялист гуручулуғу илләриндә габагчыл индустриал—колхоз республикасына чеврилмиш вә ССРИ-нин ири тохучулулг району олмушду.

Мәгаләдә Азәрбайчанын памбыг-парча истехсалы сәнаенин, сосялист гуручулуғунун айры-айры мәрһәләләриндә баш верән дәйишкликләр вә һәмчинин республиканын тохучулары гаршысында дуран вәзифәләр шәрһ олуур.

Мұһарибәдән әввәлки бешилликләрдә ишләйән тохучулулг мүәссисәләринин реконструкция олуанмасы ени фабрик вә комбинатларын тикилмәси нәтичәсиндә Азәрбайчан тохучулулг сәнаенин үмуми мәһсулу вә 1940-чы илдә 1913-чү илдәкинә нисбәтән 22 дәфә вә һәмин мүддәтдә памбыг парча истехсалы исә 8 дәфә артмышды. Бу мүддәт әрзиндә ишчиләрин реал әмәк һаггы бир нечә дәфә артмыш вә мәдәни-мәишәт шәраити хейли яхшылашдырылмышды. Тохучулар үчүн яшайыш биналары, хәстәхана, китабхана, ушаг вә көрпәләр үчүн бахча вә яслиләр, кино-театр заллары вә саир мәдәни мәишәт объектләри тикилмиш вә ярадылмышдыр.

Бөйүк Вәтән мұһарибәси илләриндә Азәрбайчан памбыг-парча сәнаенин истехсал әтдийи мәһсулун һәчми мұһарибәдән әввәлки дөврә нисбәтән, ишчи гүввәсинин, аваданлыг үчүн әһтият һиссәләринин чатышмамасы, машын вә тохучулулг дэзкаһларынын мәһсулдарлығынын ашағы дүшмәси нәтичәсиндә хейли азалмышды. Мұһарибә гуртардыгдан сонра партия вә һөкүмәтин һәята кечирдийи тәдбирләр сайәсиндә памбыг-парча истехсалы мүәссисәләринин иши көркәмли сурәтдә яхшылашдырылмыш вә илдән-илә кәтирилән вә гурулан машын вә дэзкаһларын артмасы, чохдан ишләйән, ярамаз һала дүшмүш, аз мәһсулдар аваданлығын мұәййән һиссәсини ени йүксәк мәһсулдар кичик габаритли аваданлыгларла әвәз әдилмәси мәһсул истехсалынын көркәмли сурәтдә артмасына имкан вермиш. 1954-чү илдә иплик истехсалы 1950-чи илә нисбәтән 40%; парча истехсалы исә 54% артмыш, әйни заманда истехсалын техники-игтисади көстәричиләри хейли яхшылашдырылмышды. Лакин бу сәһәдә һәлә дахили имканлардан ла-

зымынча истифадә олунмур. Азербайчанын памбыг-парча истеһсал эдән мүәссисәләриндә истеһсал күчүнүн истифадә олунмасы коэффициенти ССРИ-нин башга мүәссисәләринкиндән чоһ ашағыдыр.

Мәсәлән, әкәр 1953-чү илин сонунда истеһсал күчүнүн истифадә олунмасы коэффициенти Ленин адына Бақы комбинатында әйиричиликдә—0,571; тохучулугда—0,563 вә Орчоникидзе адына Кировабад комбинатында әйиричиликдә—0,497 вә тохучулугда—0,612 тәшкил әдилридисә Иванов Меланж комбинатында, Павлово-Пақровски вә Ленин адына фабрикаларда орта һесабла әйиричиликдә—0,980 вә тохучулугда—0,967-йә чатырды.

Азербайчан тохучулуг мүәссисәләринин өлкәмизин габагчыл фабрикаларындан кери галмасынын әсас сәбәбләриндән бири онларын истеһсал техники базаларынын нисбәтән аста темплә мүкәммәлләшдирилмәсидир.

Ондан әлавә кәтирилән аваданлыглар өз техники гурулушуна көрә бир-бириндән фәрглидирләр, бу да ки, аваданлыгын истифадә олунмасы вә техноложии схеманын дүзкүн гурулмасында хейли чәтинлик төрәдир. Она көрә дә Азербайчан памбыг-парча истеһсалы сәнаесинин кәләчәкдә инкишафында ени мүәссисәләрин ярадылмасы илә янашы олараг һазырда ишләйән тохучулуг мүәссисәләринин комплекс реконструкция олунмасы әсас мәсәләләрдән биридир.

А. С. СУМБАТЗАДЕ

К ИСТОРИИ ШЕЛКОМОТАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ В XIX в.

Шелководство испокон веков являлось одной из самых значительных по своим размерам отраслей азербайджанской экономики.

Уже в 40-х гг. XIX в. из всего объема выработанного в Закавказье шелка, составляющего 34 тыс. пуд., только 5 тыс. пуд. приходилось на долю Грузии, а остальные 29 тыс. пуд. производились в Азербайджане¹. Часть этого шелка шла на переработку в шемахинские, басхальские и другие шелкоткацкие заведения, которые издавна изготовляли шелковые ткани—мовь, канаус и пр.; остальная же часть шелка вывозилась за границу или в Россию.

Присоединение Азербайджана к России несомненно способствовало развитию шелководства, как и других отраслей промышленности. Вывоз шелка в Россию стал заметно расти, о чем можно судить хотя бы по данным вывоза в 20-х—40-х гг. XIX в. Так, например, если в 1822 г. из Нухи было вывезено шелка в Россию только 1793 пуд. 11 фун. на 79880 руб. сер., то спустя всего 6 лет, т. е. в 1828 г., объем вывезенного шелка достиг уже 5,676 пуд. 5 1/2 фун., на сумму 425389 руб. сер.²

Обилие шелка-сырца в Азербайджане и нужда в нем русской шелковой промышленности побудили правительство открыть в Нухе шелкомотальную фабрику, которая была открыта в 1829 г. и получила название Царь-Абадской шелкомотальной фабрики³.

Уже в 1830 г. данная фабрика обладала 20 станками, 10 двойными горнами и новой тростильней. Качество выпускаемой ею продукции было настолько высокое, что если шелк-сырец, производимый населением, продавали на рынке по цене 65 руб. за пуд. то, как об этом свидетельствуют материалы АКАК, продукция Царь-Абадской фабрики продавалась по цене от 150 до 180 руб⁴.

Поступившие на работу на эту фабрику очень быстро осваивали фабричный способ размотки шелка. Об этом в только что приведенном источнике говорится следующее:

„Природные жители обучаются хорошо прясть в короткое время, тогда как потребно несколько лет в Европе, чтобы получить хорошую прядильщицу... Я видел в Нухе прекрасный шелк, пряденный армянами

¹ Гаге мейстер. Закавказские очерки, ч. II, СПб, 1845.

² Памятная книга Елизаветпольской губернии. 1914, стр. 198.

³ Обзорение Российских владений за Кавказом, ч. III, стр. 379.

⁴ АКАК, т. VII, док. 145.

и мусульманами (азербайджанцами — А. С.), которые в обучении были еще не более одного месяца¹.

Уже в первый год существования этой фабрики в Шекинской провинции около 60 человек выучились разматывать самый тонкий и чистый шелк, а в 1830 г. они разматывали уже 53 пуда с лишним казенного шелка, за который в Тифлисе давали без торгов по 150 руб. за пуд².

В 1836 г. Царь-Абадская фабрика перешла от казны в руки „Общества распространения в Закавказье шелководства и торговой промышленности“³.

По своему типу „Общество“ было частной акционерной компанией⁴. На фабрике применялся труд наемных рабочих⁵. В самом шелководстве „Общество“ эксплуатировало труд крепостных крестьян-рандзбаров.

Техника производства была отсталой. Фабрика выпускала в общем незначительное количество продукции.

Все это дает нам основание рассматривать предприятие „Общества распространения в Закавказье шелководства и торговой промышленности“ как мелкое предприятие мануфактурного типа. Достаточно, например, сказать, что вся стоимость фабрики составляла лишь 39 135 руб. 73 коп.⁶

По данным источников, фабрика имела лишь „20 станков для пряжи шелка по европейскому способу. Место довольно удобное. Дочатый сарай содержит по длине в направлении к югу 10 двойных горнов, но горны худо размещены: не имеют решеток, котлы малы, работник по положению своему отнимает сам у себя свет, в котором имеет нужду... В тростильне потребно иметь свободного воздуха“⁷.

Станки приводились в движение „зубчатым колесом, которое в свою очередь вращалось тряско и неровно одною тощею лошадекою, между тем как гидравлическое колесо в 15-ти шагах отдыхало от зимних трудов“⁸.

К началу 50-х годов в оборудовании Царь-Абадской фабрики намечается некоторый прогресс. Число станков увеличивается до 30, хотя станки эти были старой Пьемонтской системы и приводились в движение при помощи живой силы (осла)⁹. И только в 1854 г., когда число станков уже выросло до 42, на фабрике был применен паровой двигатель и был осуществлен частичный перевод станков на механический привод¹⁰.

Но уже в 1860 г. оборудование и сооружения так называемой Царь-Абадской фабрики, как видно из архивных документов, состояли из здания шелкомотальни „со всеми аппаратами и полным устройством, как-то: с конным приводом, паровыми трубами и котлами, и шелкомотальными станками“¹¹, тростильной с водяным колесом, тростиль-

¹ АКАК, т. VII, док. 145.

² Там же, док. 148.

³ С. Гулишамбаров. Историко-экономический обзор шелководства Закавказского края, стр. 1—8.

⁴ М. К. Рожкова. Экономическая политика царского правительства на Среднем Востоке во второй четверти XIX века и русская буржуазия. Изв-во АН СССР, 1949, стр. 144.

⁵ Там же.

⁶ ЦГИА Груз. ССР, св. 6220, д. 80, лл. 38—44.

⁷ АКАК, т. VII, док. 145.

⁸ Газ. „Кавказ“, 1855, № 90.

⁹ Там же, 1850, № 2.

¹⁰ Там же, 1864, № 57 и 77.

¹¹ ЦГИА Груз. ССР, св. 6220, д. 80, лл. 38—44.

ными машинами, веретенами для сучения шелка, строениями для замаривания червей в коконах, 3 жилых домов, 5 сараев, 3 черво-выводительных заведения, 1 ледника, 1 мельницы с двумя домиками при ней, 1 погреба, 7 бассейнов, каменной ограды вокруг колонии, общей стоимостью в 39135 руб¹.

Персонал фабрики в 30-х годах состоял из специально приглашенных итальянских мастеров. Рабочая сила набиралась из среды местных жителей, вольнонаемных рабочих.

Итальянцев, по одним данным, было „12 фабричных семейств“², по другим — 26 мастеров³. Но, повидимому, итальянцы не долго оставались здесь; в 1841 г. они уехали на родину⁴. Местных же рабочих по одним данным, было 72 человека⁵, а по другим, относящимся к более позднему времени, т. е. к концу 50-х гг., было не более 48 человек, из которых 1 старший мастер, 12 вольнонаемных мастеров, 10 постоянных и 22 вольноприходящих учеников, 2 сортировщика и; наконец, 1 чернорабочий⁶. По данным, относящимся к 1867 г., на фабрике работало 55 человек⁷.

Продукция Царь-Абадской фабрики была весьма незначительной по количеству, но, как уже отмечалось, очень хорошей по качеству. Фабрикой была изготовлено в 1829 г. лишь 22 пуда⁸, в 1830 г. — 31 пуд⁹, в 1831 г. — 17 пуд¹⁰, в 1832 г. — 25 пуд¹¹ (а по другим данным 21 пуд. 39 ф. 51 зол.)¹², в 1833 г. 12 пуд¹³, в 1834 г. 21 пуд¹⁴, в 1840 г. 18 пуд 20 ф.¹⁵ шелка-сырца.

Необходимо отметить, что вышеупомянутое „Общество“ имело в гор. Нухе не только одну Царь-Абадскую фабрику. У него была еще одна маленькая фабрика, переданная ему казной, на которой было всего 10 станков с 12 тазами и 5 двойных станков¹⁶. Кроме того, „Общество“ использовало полученное оборудование ликвидированной в 1841 г. Тифлисской шелкомотальной фабрики, состоявшее из 24 мотальных станков и прядильных машин. Это оборудование в дальнейшем было использовано для открытой 1 июля 1843 г. в гор. Нухе так называемой „практической школы шелководства“, рассчитанной на 30 воспитанников¹⁷.

Эта школа просуществовала ровно 20 лет (1843—1863 гг.)¹⁸. Состав учеников школы был многонациональный.

Из 24 учеников, обучавшихся в 1848 г. в данной школе, было 9 русских, 7 азербайджанцев, 5 армян и 3 грузина. Почти такая же картина многонационального состава учащихся была и в 1849 г.¹⁹

¹ ЦГИА Груз. ССР, св. 6220, лл. 38—44.

² Газ. „Кавказ“, 1854, № 57.

³ „Журнал мануфактур и торговли“, 1837, № 11 и 12, стр. 180.

⁴ Газ. „Кавказ“, 1846, № 24.

⁵ „Журнал мануфактур и торговли“, 1837, № 11 и 12, стр. 180.

⁶ ЦГИА Груз. ССР, св. 6220, д. 80, лл. 38—44.

⁷ Записки Кавк. об-ва с. х. 1861, № 1, стр. 5.

⁸ М. К. Рожкова. Указ. соч., стр. 141.

⁹ Там же.

¹⁰ Там же.

¹¹ Там же.

¹² ЦГИА Азерб. ССР, ф. 24, д. 272, л. 2052.

¹³ М. К. Рожкова. Указ. соч., стр. 141.

¹⁴ Там же.

¹⁵ Газ. „Кавказ“, 1846, № 24.

¹⁶ Там же.

¹⁷ ЦГИАЛ, ф. Кавк. Ком-т, 1842-45, д. 270, лл. 37—44.

¹⁸ ЦГИА Груз. ССР, ф. 238, д. 227, лл. 412—415.

¹⁹ Там же, лл. 190—193, 206—209, 270—273; там же, д. 20, лл. 40—43.

Из выявленных документов видно, что 9 учеников-русских, обучавшихся в школе в конце 40-х гг., были воспитанниками петербургского детского дома, специально выписанные оттуда для определения в Нухинскую практическую школу шелководства. В 50-х и начале 60-х гг. в составе учащихся школы больше русских учеников не было.

В первой половине 50-х гг. число учеников данной школы также колебалось в пределах 20¹.

Нухинская практическая школа шелководства имела общезакавказское значение, поскольку в нее набирались ученики не только из Азербайджана, но также из Грузии и Армении. Несколько учеников-грузин, обучавшихся в этой школе в конце 40-х гг., были детьми крестьян, принадлежавших одному из имеретинских помещиков². Среди учеников-армян несколько человек было из Эриванской губернии³.

В школу набирали юношей от 16 до 18-летнего возраста. Срок обучения был 4 года. Ученикам преподавались способы удобрений и обработки земли на шелковичных плантациях, методы разведения тутовых деревьев, кормления червей разного возраста, сортировки коконов, предназначенных к производству грены, размотки коконов и трощения шелка в основу и утку. В школе изучались орудия и машины для размотки и трощения шелка, столярное и токарное ремесло.

Для практических занятий при школе были построены шелкомотальни, тростильная фабрика, здания для воспитания червей: были установлены разные машины, в том числе паровые, приобретены усовершенствованные инструменты, необходимые при фабричном способе червовоспитания и шелкомотания⁴.

За 20 лет существования школы в нее было принято 236 учеников, из коих окончили курс обучения 117 человек. Не могли завершить свое образование „по домашним обстоятельствам“⁵—101 человек, 12 было уволено „по неспособности“, шестеро умерло⁶. Расходы на содержание школы в течение 20 лет, включая жалование служащим, расходы на питание и одежду ученикам, которые находились на положении пансионеров, составили 72 175 руб.⁷

Несмотря на малочисленность выпусков школа имела огромное значение в деле подготовки кадров шелкомотальщиков из местного населения.

Многие ученики, выпущенные этой школой, были удостоены различных наград за свою отличную учебу и заслуги в деле улучшения шелководства и внедрения более совершенных способов размотки шелковичных коконов среди населения.

В одном из архивных документов отмечается по этому поводу следующее:

„Отличным выданы награды: от правительства 5 ученикам серебряные медали, а 33 деньгами 635 руб. От Общества деньгами 604 руб. 96 коп. Сверх сего ученикам выданы от Общества семена тутовых дерев, шелковичные черви и мотовило для размотки коконов“⁸.

¹ В 1850 г. было 18, 1851 г. — 19, 1852 г. — 25, 1853 г. — 23, 1854—24 ученика (ЦГИА Груз. ССР ф. 238, л. 227, лл. 223—226, 229—232 с оборот. 270—273, 299—300, 338—341).

² Там же, л. 227, лл. 190—193, 206—209, 270—273.

³ Там же, л. 161.

⁴ Там же, ф. 238, л. 227, лл. 412—415.

⁵ Там же.

⁶ Там же.

⁷ Там же.

⁸ Там же.

В ряде документов сохранились фамилии и имена многих из этих учеников, представленных к награде или уже награжденных. Так, например, в одном из них приводятся фамилии 6 лиц, представленных к награде¹, в другом — фамилии 41 лица, а в третьем — перечисляются фамилии 13 лиц уже удостоенных награды². Сохранилась переписка о награждении жителей деревни Ханабад Гусейна Исмаил оглы и Аскера Абдулла оглы, награжденных серебряными на анненской ленте медалями с надписью „За полезное“³.

Некоторые из окончивших практическую школу шелководства сами создавали в гор. Нухе небольшие предприятия фабричного типа по шелкомотанию. Среди последних особенно отличился некий Мурадханов, которому за искусство и усердие в размотке шелка было даровано наместником Кавказа М. С. Воронцовым 6 шелкомотальных станков⁴.

Создав в с. Варташен небольшое шелкомотальное предприятие, Мурадханов с каждым годом увеличивал производство шелка-сырца. Так, например, им в 1850 г. было произведено 1 п. 20 ф., в 1851 г. — 4 п., в 1852 г. — 10 п. 20 ф. шелка-сырца⁵.

За лучшее качество произведенного на этом предприятии шелка-сырца экспонированного на Кавк. сельскохозяйственной выставке, Мурадханов в 1852 г. был удостоен Кавказским Обществом сельского хозяйства бронзовой медали⁶.

По архивным данным видно, что Мурадханов „четыре года обучал безвозмездно несколько человек нухинских и варташенских жителей правильной размотке шелка“⁷.

Шелк-сырец, произведенный на предприятии Мурадханова, был столь высокого качества, что он шел на Московском рынке по повышенной цене — 180 руб. за пуд⁸.

В источниках упоминается о существовании в гор. Нухе с 1855 г. шелкомотального заведения, принадлежавшего нухинским купцам 2-й гильдии Маркарову и Айрапетову. Это предприятие насчитывало 30 станков⁹ (других сведений о нем пока не обнаружено).

Под влиянием знакомства с работой фабрики известный азербайджанский писатель и генерал-майор русской службы Исмаил-бек Куткашенский обратился в Правление „Общества распространения в Закавказье шелководства и торговой промышленности“ с просьбой дать ему мастера-механика для ведения работ по устройству у него в имении шелкомотального заведения „по образцу Царь-Абадской шелкомотальни с аппаратом в несколько навесов, приводимым в движение каким-либо двигателем“¹⁰. Однако отсутствие в Закавказье подобного мастера-механика не дало возможности Правлению Общества удовлетворить просьбу этого прогрессивного деятеля Азербайджана середины XIX в.

Вместе с тем следует иметь в виду, что все мероприятия в области развития в то время в Азербайджане шелководства и первичной промышленной обработки шелка были проявлениями колоннальной

¹ ЦГИА Груз. ССР, ф. 238, л. 20, лл. 20, 21, 39.

² ЦГИА Азерб. ССР, ф. 24, оп. 1, ед. хр. 274, л. 638—639.

³ ЦГИА Груз. ССР, ф. 238, л. 227, лл. 151—152, 169—172, 177.

⁴ Там же, л. 310—314.

⁵ Там же.

⁶ Там же.

⁷ Там же.

⁸ Газ. „Кавказ“, 1854, № 17.

⁹ ЦГИА Груз. ССР, ф. 241, оп. 3, л. 5.

¹⁰ Там же, ф. 238, л. 227, лл. 242—243.

политики развивающегося уже тогда русского капитализма и стремившегося расширить сырьевую базу своей шелковой промышленности.

В 50-х гг. качество шелка-сырца продолжало улучшаться также на Царь-Абадской фабрике и в практической школе шелководства. Это нашло свое отражение в ценах на шелк. В то время как один пуд шелка, произведенного в Нухинском уезде в 1860 г. на местных длинных мотовилах оценивался только 140 руб. за пуд, шелк „Общества“ продавался по 275 р. пуд¹.

С каждым годом возрастало и количество шелка, размотанного по фабричному способу вне вышеуказанных двух заведений. Так, в 1851 г. на Нухинском рынке было продано шелка подобной размотки только 1 пуд, а в 1853 г. уже 100 пудов².

О положительных результатах выучки местных людей искусству фабричного способа размотки шелка на этой фабрике тогдашняя газета „Кавказ“ писала: „Туземные шелкопрядильщики воспользовались только частью усовершенствований сделанных шелкомотальнею Царь-Абада. Они прядут теперь на короткое мотовило тоньше и ровнее прежнего. Некоторые из них усвоили даже новые мотовила...“³.

Все это говорит о том, что Царь-Абадская фабрика и практическая школа шелководства при ней, созданные русским капиталом в Азербайджане, хотя и были незначительными предприятиями, тем не менее они сыграли положительную роль в деле развития шелкомотания в Азербайджане.

Однако, ввиду незначительных размеров всех этих предприятий подавляющая часть коконов попрежнему разматывалась в мелких кустарных шелкомотальных сараях.

* * *

Между тем, количество коконов, производимое в Азербайджане того времени, продолжало расти с каждым годом. Об этом, в частности, можно судить на основании того, что в середине 50-х годов XIX в. из 40 тыс. пуд. шелка-сырца, потребляемого русскими фабриками, 28 тыс. пуд. ввозилось из Закавказья, главным образом из Азербайджана⁴.

В связи с распространением так называемой гаттины, т. е. болезни шелколичных червей, резко сократилось шелководство в странах Западной Европы. В связи с этим, большое число гренеров-агентов иностранных шелководческих фирм приезжали в Нуху с целью закупки здоровых шелколичных семян (грены) для вывоза за границу.

Достаточно, например, указать, что в конце 50-х гг. в Нухе таких агентов было до 200 человек, а сумма денег, переведенных из-за границы на Нухинскую почтовую контору в 1858 г. для закупки шелколичных семян и шелка-сырца достигала 1 820 тыс. руб., в 1859 г. — 1980 тыс. руб., и в 1860 г. — 2710 тыс. руб.⁵ Необходимо подчеркнуть, что за границу вывозились, главным образом, именно шелколичные семена, а не шелк-сырец. В этом легко можно убедиться на основании следующих данных, относящихся к гор. Нухе начала 60-х годов. Если в 1861 г. в Нухе и Нухинском уезде было произведено шелка-

¹ ЦГИА Кавк. Ком-т, 1861, д. № 227, лл. 367 — 368.

² ЦГИА Груз. ССР, д. 227, лл. 412 — 415.

³ Газ. „Кавказ“, 1855, № 89.

⁴ Зап. Кавк. Об-ва, с.х., Год второй, кн. IV, XI — XII м-цы, 1856, ст. 27

⁵ Зап. Кавк. Об-ва с.х. 1861, № 1, 2, стр. 24.

сырца 17352 пуда, то из них 1727 пуд. было потреблено на местных „фабриках“, 14 889 пуд. было вывезено в Россию и лишь 736 пуд. — за границу¹. Соответственно в 1862 г. из 16 881 пуд. было употреблено на местных „фабриках“ 1 268 пуд., вывезено в Россию 14 807 пуд., а за границу только 756 пудов². Так что сотни тысяч и даже миллионы рублей агенты заграничных компаний тратили на покупку не шелка-сырца, а шелколичных семян. Вывозились и сырые коконы. В связи с этим одним французом по фамилии Гарни в гор. Нухе в самом начале 60-х годов был построен специальный завод, на котором производилось замаривание горячим воздухом, а затем прессование коконов, которые после такой обработки вывозились за границу.

Несмотря на то, что этот завод работал в продолжение года не более двух-трех месяцев, он привлекал к себе до 400 рабочих, большей частью женщин, которые занимались преимущественно сортировкой коконов³.

Однако, несмотря на вывоз большого количества сухих шелколичных коконов за границу, все же основная масса сырых коконов разматывалась на предприятиях „Общества распространения в Закавказье шелководства и торговой промышленности“ и, в особенности, как мы указали выше местным способом в многочисленных шелкомотальных сараях. Таких мелких шелкомотален в Азербайджане в 1860 г. было 169⁴, в 1861 г. — 350⁵, в 1862 г. — 417⁶ и т. д. Но все эти предприятия Общества и мелкие шелкомотальные сараи с примитивной техникой не отвечали требованиям развивающегося шелководческого хозяйства Азербайджана. Это развитие обуславливалось ростом потребностей капиталистической промышленности России и Западной Европы.

Возникла необходимость в крупной шелкомотальной фабрике для размотки огромного количества шелколичных коконов, производимых в Нухинском и других уездах. Выгоды, которые сулило это дело, привлекли внимание московских промышленников — Алексея и братьев Ворониных. Они образовали товарищество и в 1860 г. приступили к сооружению в Азербайджане крупнейшей шелкомотальной фабрики стоимостью примерно в 60 тыс. рублей⁷. По соглашению с уже известным нам „Обществом распространения в Закавказье шелководства и торговой промышленности“ фабрика была построена в предместье гор. Нухи—Царь-Абад, принадлежащем упомянутому Обществу. Для своего времени указанная фабрика была крупным предприятием. Она имела 432 станка, 64 приготовительных бассейна и паровой двигатель⁸. В 1863 — 1865 гг. на фабрике работали 192 мастера и 64 ученика при паровых станках; 210 мастеров и 105 учеников на ручных станках; 30 мастеров на ножных станках и, наконец, от 200 до 250 женщин занимались сортировкой коконов. Использование более 400 станков давало возможность применять на этой фабрике столь характерный для многих капиталистических предприятий, низкооплачиваемый, выгодный для капиталистов труд женщин и детей.

Надо отметить, что на этой фабрике впервые начали использовать отходы от размотки коконов, расчесывая струзы и выделявая

¹ ЦГИАЛ., ф. Кавк. Ком-т д. 134, 1862, № 218 об.

² Там же, д. 108, 1863, л. 339.

³ Зап. Кавк. Об-ва с. х., год 12, № 1, стр. 29, Тифлис, 1874.

⁴ ЦГИАЛ., ф. Кавк. Ком-т, 1861 — 1862, д. 228, лл. 211 — 212.

⁵ Там же, 1862, д. 134, лл. 204 — 205 и л. 112.

⁶ Там же, 1863, д. 108, лл. 326 с об.

⁷ Записки КОСХ, 1861, № 1, 2, стр. 29.

⁸ ЦГИАЛ., ф. Кавк. ком-т за 1866 г. д. 142, л. 253; С. Гулашамбаров. Историко-экономический обзор шелководства Закавказского края, стр. 1 — 8.

фиокки¹; так же пошли в дело остатки и отбросы коконов, которые до того времени не обращали на себя никакого внимания и пропадали при огромном шелководстве края, всюду в несметном количестве без малейшей пользы для шелкопроизводителей².

Производительность этой фабрики была рассчитана на выработку в год 1000—1200 пуд. шелка³.

Из отчета бакинского губернатора за 1865 г. видно, что на этой фабрике ежегодно вырабатывалось шелка-сырца 1350 пуд. струзы до 1000 пуд. и прочих побочных продуктов, как то: галетами, фиокки и проч. до 1000 пуд. Ежегодный оборот превышал 1/2 млн. руб⁴.

Фабрика вырабатывала шелк-сырец хорошего качества. На известной Лондонской всемирной выставке 1862 г. шелк-сырец и коконы, представленные московскими почетными гражданами братьями Ворониными, по постановлению международной комиссии присяжных по Лондонской выставке были удостоены медали⁵.

Таким образом, благодаря проникновению русского капитала в шелковую промышленность Азербайджана уже непосредственно после отмены крепостного права в России, в Азербайджане был создан огромный промышленный очаг. Поглощая большое количество шелка-сырца, русская капиталистическая промышленность способствовала не только расцвету этой важнейшей отрасли азербайджанского сельского хозяйства, но и разрушению феодально-патриархального быта, в частности путем привлечения женщин на работу на этой фабрике.

Ко второй половине 60 гг. XIX в. относится создание еще одной небольшой фабрики в гор. Ленкорани. Эта фабрика принадлежала иностранцам Герзи и К°. Вся выработанная на ней продукция в 1868 г. выражалась в сумме 4980 руб⁶. Качество вырабатываемого в нем шелка было хорошее. На всероссийской мануфактурной выставке в Петербурге в 1870 г. это компания получила бронзовую медаль „За шелк-сырец очень хорошего достоинства и за устройство и правильное ведение шелкомотальной фабрики в Ленкорани“⁷.

В начале 60-х гг. возникли еще два шелкомотальных заведения в Шуше и Ленкорани⁸.

В официальных отчетах после 1862 г. данные об этих заведениях отсутствуют. Поэтому можно предположить, что их существование было кратковременным и они, подобно многим другим шелкомотальным предприятиям, очень скоро были закрыты.

Причиной тому было следующее. Иностранные агенты греныеры попрежнему продолжали закупать в громадном количестве шелковичные семена (грены) в Азербайджане, причем самых лучших и отборных сортов. Достаточно сказать, что в одном 1863 г. ими было вывезено из Азербайджана 3 тыс. пуд. самых лучших шелковичных семян⁹. Они же в 1864 г. занесли в Азербайджан болезнь шелковичных червей (гаттина), распространившуюся по всей стране и весьма сильно подорвавшую шелководство. В 1867 г. во всем Нухинском уезде удалось переработать коконов и получить шелка-сырца всего лишь 105 пуд., в Шемахинском—31 пуд шелка-сырца¹⁰.

¹ Струзы и фиокки — суть разные сорта шелкового зора.

² Зап. КОСХ., 1864, год десятый, № 4, стр. 114.

³ ЦГИА Груз. ССР, ф. КАК, лл. 17—19.

⁴ ЦГИАЛ Кавк. Ком-т, д. 142, 1866, л. 253 об.

⁵ Зап. КОСХ., 1862, № 3—6, стр. 13—16.

⁶ ЦГИАЛ, ф. Кавк. Ком-т, д. № 12, 1871, л. 425.

⁷ Зап. КОСХ., г. 12, № 1, стр. 29, Тифлис, 1874.

⁸ ЦГИАЛ, ф. Кавк. Ком-т, д. № 228, 1861—1862, л. 297.

⁹ Газ. „Кавказ“, 1865, № 45.

¹⁰ ЦГИАЛ, ф. Кавк. Ком-т, оп. 80, л. 1, 1869, л. 310.

Поэтому в связи с недостатком сырья огромное предприятие Алексеева и братьев Ворониных в Нухе, в 1866 г. работало лишь наполовину своей производственной мощи, а в последующих 1867—1870 гг. по той же причине совсем прекратило свою деятельность. Закрылись и другие шелкомотальные заведения в гор. Нухе¹.

Между тем, растущие потребности капиталистической промышленности России предъявляли усиленный спрос на шелковое сырье. Только к концу 60-х гг. и в начале 70-х гг. крайне медленно и с большими трудностями удалось приступить к восстановлению шелководства в Азербайджане путем ввоза и распространения грены различных пород шелковичных червей и устройства в дальнейшем образцовых червоводен. Большую роль в этом деле сыграло открытие в 1887 г. Тифлисской шелководческой станции, организовавшей в Азербайджане свои отделения.

В связи с начавшимся восстановлением шелководства на исходе 60-х гг. в Азербайджане наблюдается увеличение и шелкомотальных заведений, причем не только мелких, но и заводского типа с большим количеством станков и с паровыми котлами. В первую очередь они появлялись в тех районах, которые меньше всего пострадали от гаттины.

С этого же времени все больше начинают выдвигаться шелкомотальные фабрики, созданные в дер. Нижние Акулисси, близ гор. Ордубада, а также в самом Ордубаде. В первом из них фабрика основана, повидимому, еще в середине 60-х гг. Во всяком случае, в 1866 г. на акулиссской фабрике уже имелось 80 станков, на которых было размотано 126 пуд. шелка-сырца². О качестве последнего можно судить на основании сообщения хозяина фабрики о том, что в вышеупомянутом году ему удалось продать свой шелк в Москве и Петербурге по цене от 450 до 500 руб, за пуд³, т. е. даже по более высокой цене, чем продавали шелк нухинской алексеевской фабрики.

По его же свидетельству, акулиссский шелк-сырец был признан фабрикантами того времени наиболее выгодным в сравнении с прочими кавказскими обыкновенными шелками⁴.

Отсутствие данных не дает нам возможности установить число рабочих, занятых в то время на акулиссской фабрике, но достоверно известно, что она была фабрикой „по типу алексеевской, но меньших размеров и с паровыми котлами“⁵.

Необходимо отметить, что к исходу 60-х гг. XIX в. на этой фабрике были введены первые завезенные в Закавказье самопрялки в количестве 10, купленные в Московской школе шелководства⁶.

В начале семидесятых годов возникла первая, а затем и вторая шелкомотальные фабрики в самом гор. Ордубаде⁷. Во всяком случае, в 1875 г. в последнем уже было две шелкомотальные фабрики, и

¹ С. Гулишамбаров. Историко-экономический обзор шелководства Закавказского края, стр. 1—8, ЦГИАЛ, ф. Кавк. Ком-т, 1878, оп. 80, д. 1, л. 421, там же, 1869 д. 153, лл. 242—243.

² Отчет Комитета шелководства за 1866 г. Москва, 1867, стр. 53.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ С. Гулишамбаров. Историко-экономический обзор шелководства Закавказского края, стр. 1—8.

⁶ Отчет Комитета шелководства за 1869 г. М. 1870, стр. 65—66.

⁷ ЦГИАЛ, ф. Кавк. Ком-т, д. 12, 1871, лл. 331—332 и С. Гулишамбаров. Историко-экономический обзор шелководства Закавказского края, стр. 1—8. Кавк. календарь на 1877 г., ч. II, стр. 1—78.

они вместе с акулисской фабрикой ежегодно производили продукции на 60 тыс. руб.¹

К середине 80-х гг. на двух ордубадских предприятиях, принадлежавших некоему Бабаеву, было 100 станков, на акулисской фабрике Нуснусовых—40. Станки приводились в движение паровыми машинами. На этих фабриках перерабатывались не только коконы местного производства, но также и коконы, привозимые из Шушинского, Зангезурского, Нахичеванского уездов и даже до 1000 пуд. сырых коконов хорасанской породы из Персии².

По данным, относящимся к 1886 г. в Ордубадском районе было уже 4 паровых шелкомотальни, на которых ежегодно производилось 300 пуд. шелка³.

Все эти шелкомотальни имели свои тростилины, т. е. шелкокрутильные отделения, в которых было в общей сложности 428 веретен, из которых 142 находились на бабаевской шелкомотальне в самом городе, столько же—на фабрике Нуснусовых в дер. Нижние Акулисси и 144—на двух шелкомотальных в деревне Цыгн⁴.

Из всех этих фабрик особенно выделялись две—фабрика Бабаевых в Ордубаде и Нуснусовых в дер. Нижние Акулисси. По данным, относящимся к 1895 г., на фабрике Бабаева в то время имелись две паровые машины в 12 и 6 лошадиных сил: в качестве топлива применялись дрова. В случае нехватки топлива станки могли приводиться в движение путем применения живой силы рабочих. В первом отделении этой фабрики, где производился креж из шелковичных коконов, было 120 станков, во втором отделении, где из крежа получались нитки „уток“ и „основа“ 500-станков-веретен⁵. Фабрика Нуснусовых в с. Нижние Акулисси была полупаровая. В первом отделении этой фабрики было 20 станков для размотки шелковичных коконов, во втором—120 станков-веретен.

Вторым по своему значению районом развития шелкомотального производства в Азербайджане был Нагорный Карабах. Следует отметить, что так называемая гаттина, т. е. болезнь шелковичных червей, свирепствовавшая в Азербайджане в середине 60-х гг. затронула лишь Прикуринскую полосу Карабаха и не коснулась его нагорной части. Вот почему уже к исходу 60-х гг. в Шушинском уезде упоминается наличие нескольких сот мелких шелкомотальных сараев. Так, например, в 1868 г. их было 490, в 1869 г.—492⁶.

Это были весьма мелкие заведения. Их продукция в денежном выражении не превышала в 1868 г. 76 тыс. руб., а в 1869 г.—120 тыс. руб.⁷

В официальных отчетах того времени не упоминается ни об одном фабричного типа шелкомотальном заведении во всем Карабахе. Только в начале 70-х гг. XIX в. в самом гор. Шуше появляются первые шелкомотальные заведения фабричного типа.

Так, например, в официальном отчете елизаветпольского губернатора за 1872 г. отмечается наличие в гор. Шуше такой фабрики с числом рабочих 42, производительностью в 15 000 руб.⁸ Через год данная фабрика имела уже 50 рабочих и вырабатывала продукции

¹ Кавк. календарь на 1877 г. ч. II, стр. 1—78.

² Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцатый, № 2—3, Тифлис, 1885, стр. 184.

³ Там же, год тридцать третий, № 1—2, Тифлис, 1888, стр. 52.

⁴ Там же стр. 63.

⁵ Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцать третий, № 1 и 2, Тифлис, 1888, стр. 63.

⁶ ЦГИАЛ, ф. Кавк. Ком-т, л. 153, лл. 242—243; там же, л. 12, л. 200.

⁷ Там же.

⁸ ЦГИА Груз. ССР, ф. 12, л. 2374, лл. 130—131.

на 16 000 руб.¹ Еще год спустя, т. е. в 1874 г., в Шуше было уже две таких фабрики с общим количеством рабочих в 100 человек и валовой продукцией в 38 100 руб.²

Наконец, к 1878 г. число шушинских шелкомотальных фабрик увеличилось до трех, с количеством занятых в них рабочих 145 человек, с валовой продукцией в 65 100 руб.³

Таким образом, за 70-е гг. в гор. Шуше возникли три фабричного типа шелкомотальни с полутора сотней в них рабочих, вырабатывавших продукции на десятки тысяч рублей.

Наряду с этим, преимущественно в Нагорной части Шушинского уезда происходило резкое сокращение числа шелкомотальных сараев, которые вытеснялись шелкомотальнями фабричного типа. Резкое сокращение числа рабочих в них, а также ростом вырабатываемой ими валовой продукции.

Приводимая ниже таблица показывает число шелкомотален Шушинского уезда (без гор. Шуши) с указанием количества рабочих, а также объема валовой продукции.

Таблица 1

Годы	Число заведений	Число рабочих	Сумма вырабатываемой продукции
1872	150	158	20 000
1873	90	120	37 500
1874	85	350	66 000
1878	7	350	86 000
1879	7	420	110 000

За 7 лет (1872—1879 гг.) число шелкомотальных заведений в Шушинском уезде упало с 150 до 7, тогда как количество рабочих увеличилось с 158 до 420, и валовая продукция этих заведений выросла с 20 тыс. до 110 тыс. рублей в год⁴.

Налицо бесспорный процесс концентрации шелкомотального производства.

Процесс этот обуславливался развитием капитализма в России и растущим промышленным спросом на шелк-сырец, продукцию шелкомотальных предприятий Азербайджана.

К концу 70-х гг. во всем Шушинском уезде, включая и Шушу, было 10 шелкомотальных заведений, в которых работало более 500 рабочих, вырабатывавших продукцию на 175 тыс. рублей

Спустя примерно семь лет, т. е. к 1886 г. число карабахских шелкомотален возросло и достигло 13, причем, судя по имеющимся данным, в каждой из них было от 10 до 100 станков.

Эти 13 заведений были расположены в следующих местах Шушинского уезда:

№	Место	Заведения	Станков в них
1.	В гор. Шуше	80	станков в них
2.	„ с. Шоши	1	24
3.	„ Керкинджа	1	24
4.	„ Дашалты	1	60
5.	„ Балуджа	1	30
6.	„ Чанахчи	3	188
7.	„ Гиши	1	96
8.	„ Джебраиль	1	12
9.	„ Гадрут	1	80
10.	„ Туг	1	80

¹ ЦГИА Груз. ССР, ф. №12, л. 2638, л. 96.

² Там же, ф. 5, л. 2894, л. 86.

³ Там же, ф. 5, л. 4765, лл. 53—54.

⁴ Там же, ф. 12, л. 2374, лл. 130—131; там же, ф. №12, л. 2638, л. 96; там же, ф. 5, л. 2894, л. 86; там же, ф. 5, л. 4765, лл. 53—54; там же, ф. 5, л. 5208, лл. 52—53.

Итого получается 13 заведений, расположенных в одном городе (Шуша) и в 9 селениях или местечках; все эти заведения имели в общем 674 станка¹. Ежегодное производство этих шелкомотален в 1886 г. составляло 1400 пуд. шелка-сырца.

Помимо этих предприятий, в том же 1886 г. в Шушинском уезде существовали 4 тростилины, из коих 3 были отделениями шелкомотальных фабрик, находившихся в гор. Шуше, в с. Шоши и в с. Керкинджа. Самостоятельная шелкокрутильная имела в с. Ханкенды (ныне Степанакерт).

Наиболее значительной из этих тростилен была последняя, в которой имелось 576 веретен, тогда как в шушинской их было лишь 142, в шошинской столько же, а в Керкиндже—214. В целом же в четырех тростилях Карабаха было 1074 веретена².

Спустя примерно пять лет, т. е. в начале 90-х гг. XIX в., в районе Карабаха насчитывалась 21 шелкомотальня и шелкокрутильня. Ниже приводятся данные о количестве паровых котлов, станков, веретен, сухих коконов, подвергшихся обработке, а также полученного шелка-сырца и характера приготовленного товара³ (табл. 2).

Таблица 2

Местонахождение	Число паровых котлов	Число станков	Число веретен	Сухие коконы, пудов	Шелк, пудов	Примечание
с. Керкинджа	1	60	550	700	90	
" Дашалты	1	44	—	600	75	
" Сигнах	1	28	—	250	30	
" Карабулах	1	36	—	400	50	
" Чанахчи	1	48	—	600	75	
" "	1	68	—	1000	110	
" "	1	36	400	400	50	
" Ханкенды (ныне Степанакерт)	1	—	576	—	—	
" Гиши	1	60	—	—	—	
" Кишлаг	1	48	—	—	—	новая
" Таг	1	48	—	—	—	то же
" Туг	1	60	—	800	95	
" "	1	40	140	500	60	
" "	1	48	—	—	—	не работала
" Гадрут	1	60	—	350	45	
" Шушикенд	1	48	—	500	75	
" Балуджа	1	60	600	1000	120	
" Ханацах	1	42	—	—	—	новая
" "	1	40	—	—	—	"
Мест. Джебраил	1	12	—	70	10	
г. Шуша	1	142	—	—	—	не работала
	21	1028	1716	7170	865	

Таким образом, в начале 90-х гг. в Карабахской зоне тогдашнего Азербайджана была 21 паровая шелкомотальня и шелкокрутильня с 1028 станками, 1716 веретенами, которые ежегодно потребляли 7170 пудов сухих коконов и вырабатывали 865 пуд. шелка-сырца.

¹ Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцать третий, № 1 и 2, Тифлис, 1888, стр. 51.

² Там же, стр. 52.

³ С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказья, стр. 325—326.

Попрежнему значительным районом развития шелкомотального производства в Азербайджане оставался Нухинский уезд, вернее сам гор. Нуха. В свое время болезнь шелковичных червей, распространившаяся в середине 60-х годов XIX в., особенно свирепствовала именно в этом уезде Азербайджана, вследствие чего в одно время размотка шелка в Нухинском уезде и в самом гор. Нухе совершенно прекратилась. Так, например, было в 1868 г. в официальном отчете за этот год отмечается наличие в самом гор. Нухе двух фабрик, а в других пунктах уезда—трех шелкомотальных заведений (очевидно сельских шелкомотальных сараев), причем ни в одном из этих 5 заведений не было размотано ни одного грамма коконов¹.

В следующем, 1869 г. нухинские городские шелкомотальни вновь начали работать, но дали продукции не более чем на 20 тыс. рублей². Однако, по мере того как проходила гаттина и восстанавливалось шелководство, шелкомотальное дело в Нухинском уезде начало оживать.

Уже в начале 70-х гг. в Нухинском уезде, буквально подобно грибам после дождя, появлялись сотни мелких шелкомотален.

Так, например, по официальному отчету елизаветпольского губернатора, в 1872 г. в гор. Нухе таких "фабрик" (сараев) было 81 с 280 рабочими и с объемом годового производства в 145 440 руб., а в Нухинском уезде—900, с 1800 рабочими, с производительностью в 864 960 руб. в год³.

Одно только сопоставление числа шелкомотальных заведений с числом занятых в них рабочих свидетельствует о "кустарном" характере этих заведений.

Такое положение в шелкомотальном деле в гор. Нухе и в Нухинском уезде типично для всех 70-х гг. XIX в. В 1878 г. в гор. Нухе действовало 26 шелкомотален, имеющих 108 рабочих с выработкой годовой продукции в 82 600 руб., а в Нухинском уезде—190, с 207 рабочими, вырабатывавшими продукции на сумму лишь 28 700 руб.⁴

Если сопоставить данные за 1872 и 1878 гг., то нетрудно отметить, с одной стороны, явную приостановку начавшегося было процесса восстановления шелкомотального дела в Нухе и в целом в Нухинском уезде, а с другой стороны,—"кустарный" характер производства шелка-сырца в начале 70-х гг. и к исходу последних.

Таким образом, фабричное шелкомотание, успешно развивавшееся в гор. Нухе в начале 60-х гг. и пережившее затем упадок, не было восстановлено даже к концу 70-х гг. XIX в. Единственная, уцелевшая в гор. Нухе фабрика московских купцов Алексеева и бр. Ворониных в 1869 г., стоявшая очень больших средств, была куплена откупщиком Мирзоевым за каких-нибудь 45 тыс. рублей, и бездействовала до 1874 г. В этом же году Мирзоев сдал фабрику в аренду одному из местных капиталистов, сроком на 5 лет. В течение этого времени она работала с незначительной нагрузкой, а затем, с 1879 г. по 1884 г.⁵ из-за нехватки сырых коконов вновь была закрыта. В 1884 г. эта фабрика была сдана Мирзоевым в аренду другому капиталисту за 3 тыс. рублей в год, сроком на 6 лет и с правом возобновления аренды еще на 6 лет на тех же условиях. Новый арендатор фабрики,

¹ ЦГИАЛ, ф. Кавк. Ком-т, д. 153, лл. 242—243.

² Там же, д. 12, л. 200.

³ ЦГИА Груз. ССР, ф. 12, д. 2374, лл. 130—131.

⁴ Там же, ф. 5, д. 4765, лл. 53—54.

⁵ С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказского края, стр. 309.

хотя и наладил работу предприятия и добился выпуска превосходного товара, однако, как и раньше, недостаток сырых коконов не позволял ему пустить полным ходом это крупное предприятие, оно работало лишь 7—8 месяцев в году, и то с неполной нагрузкой. Все это делало работу фабрики нерентабельной, и она вновь была закрыта¹.

Тем не менее в гор. Нухе начал появляться, особенно интенсивно, в период 1863—1886 гг., целый ряд новых мелких шелкомотальных предприятий с паровыми двигателями и лишь с десятками станков (от 12 до 26 единиц). Только на трех фабриках было сравнительно большое количество станков—от 44 до 60 и 104².

К 1886 г. в городе было 11 таких промышленных предприятий, не считая бывшей алексеевской фабрики. Эти фабрики располагали всего 346 станками, из коих в 1886 г. действовало 280³.

Таким образом, если включить в общее число предприятий и бывшую алексеевскую фабрику с ее 193 станками, то в гор. Нухе в 1886 г. было всего 12 шелкомотальных заведений, из коих 8 определено фабрично-заводского типа, с паровыми шелкомотальными. Все эти заведения располагали 539 станками, из коих в 1886 г. действовали 355.

Производственные мощности всех этих 12 заведений определялись в 1200 пуд. шелка-сырца в год⁴.

При шести из этих фабрик в 1886 г. существовали свои тростильни с сотнями веретен. На одной бывшей алексеевской фабрике их было 576, на фабрике М. Ганджумцева—278, а на остальных четырех фабриках, в общей сложности, 696 веретен.

Кроме того, существовали в гор. Нухе самостоятельные тростильни, вне фабрик. Общее их число в том же 1886 г. было 5, из коих на трех было по 142 веретена, а на двух—по 72 веретена⁵.

В целом же на 11 тростильнях Нухи число веретен достигало 2120. Необходимо отметить, что 8 из 12 нухинских фабрик уже в 1886 г. использовали силу паровых двигателей, а в 1887 г. все 12 нухинских шелкомотален уже пользовались паровыми двигателями.

В Нуха-Закатальской зоне, помимо вышеуказанных шелкомотален, и шелкокрутилен в самом гор. Нухе, несколько шелкомотален было также в местечках Закаталы и Варташене. Закатальская шелкомотальная фабрика возникла, повидимому, в 1870 г. и с самого начала была паровой⁶.

К 1886 г. число таких паровых шелкомотален в местечке Закаталы увеличилось еще на одну единицу, причем в первой из них было 40, а во второй 14 станков. Помимо этих двух паровых шелкомотален, в местечке Закаталы и в с. Кахи существовало еще по одному так называемому „печному заводу“, т. е. по одной непаровой шелкомотальне с 16 станками в каждой⁷.

Наконец, в цитируемых источниках имеется указание на наличие в то время четырех шелкомотален и в местечке Варташен⁸. Надо полагать, что они были также „печными заводами“, так как в нижеприведенном списке паровых шелкомотален и шелкокрутилен Нуха-

¹ С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказского края, стр. 309.

² Там же.

³ Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцать третий, № 1 и 2, Тифлис, 1888, стр. 40.

⁴ Там же, стр. 47.

⁵ Там же, стр. 63.

⁶ С. Гулишамбаров. Историко-экономический обзор шелководства Закавказского края, стр. 1—8.

⁷ Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцать третий, № 1 и 2, стр. 52—53.

⁸ С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказья, стр. 321.

Закатальской зоны, относящемуся к началу 90-х гг. XIX в., мы их не обнаруживаем¹.

Таблица 3

Место-нахождение	Число паровых котлов	Число станков	Число веретен	Сухие коконы, пудов	Шелк в изделии	Характер приготовленного товара
гор. Нуха	1	59	170	550	75	неденевой уток
"	1	48	210	870	120	уток ровный деневой
"	1	40	210	650	100	неденевой уток
"	1	48	210	780	120	уток ровный деневой
"	1	32	90	615	95	неденевой уток
"	1	24	80	595	85	уток ровный деневой
"	1	24	99	455	70	неденевой уток
"	1	36	156	840	120	уток от 32/34 до 36/40
"	1	52	80	500	80	неденевой уток
"	1	30	148	720	120	"
"	2	104	716	2500	300	уток неденовой и основа
"	2	192	576	—	—	не работала (быв. алексеевская)
"	1	51	—	630	120	неденевой уток
"	1	12	—	175	25	"
"	1	8	—	122	19	"
"	1	20	—	210	35	"
"	1	12	—	160	20	"
"	1	26	—	390	60	"
"	1	22	—	195	30	"
"	1	12	—	130	20	"
"	1	36	—	500	80	"
"	1	20	—	200	30	"
"	1	20	—	260	30	"
"	1	16	—	170	26	"
"	1	12	—	150	24	"
г. Закаталы	1	20	80	350	50	"
"	1	40	—	—	—	не работает

Итак, в начале 90-х гг. XIX в. в Нуха-Закатальской зоне, точнее в гор. Нухе и местечке Закаталы, было 27 паровых шелкомотален, из коих 13 имели шелкокрутильные отделения с 2525 веретенами. Во всех этих 27 шелкомотальных было 29 паровых котлов и 1016 станков.

На этих фабриках потреблялось 12 657 пуд. сухих коконов, из коих получалось 1 854 пуд. различных шелковых изделий, как то: неденовой уток, деневой ровный уток и основа.

При сопоставлении цифровых данных о числе паровых шелкомотален в 1886 г. и в начале 90-х гг. XIX в. нетрудно установить резкое увеличение их числа в относительно короткий срок. В самом деле, если в 1886 г. в Нухе было только 8 паровых шелкомотален, а в Карабахе 13, то спустя, примерно, пять лет, количество их в Нухе увеличилось до 26, а в Карабахе—только до 20².

Этому способствовало развитие механического производства в гор. Баку, в результате чего цены на паровые котлы упали почти наполовину, по сравнению с заграничными котлами, которыми до этого пользовалась азербайджанская шелкомотальная промышленность. Кроме того, масса механических деталей и приспособлений, которые

¹ С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказья, стр. 325—326.

² Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцать третий, № 1 и 2, стр. 40, 51—53, и С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказья, стр. 325—326.

получались прежде из-за границы, теперь стали поступать из Баку, и само оборудование фабрик стало носить стандартный характер, что удешевляло и ускоряло их строительство¹.

Переход к более широкому использованию силы пара в шелкомотальных Азербайджана позволял намного увеличить количество станков и веретен в них. Это можно видеть из следующей, составленной нами небольшой таблицы, охватывающей все паровые шелкомотальные фабрики гор. Нухи, местечка Закаталы, гор. Шуши и деревень Шушинского уезда, гор. Ордубада и его окрестностей².

Таблица 4

Наименование объектов	Годы		Больше или меньше
	1886 г.	нач. 90-х гг.	
Количество шелкомотален во всем Азербайджане	27	52	+ 25
Число станков	1337	2133	+ 796
Число шелкокрутильных отделений в них	14	19	+ 5
Количество имеющихся в них веретен	2618	5185	+2567

При почти двукратном увеличении числа паровых шелкомотален на 58% увеличилось количество в них станков; при увеличении на 36% количества шелкокрутильных отделений почти в два раза увеличилось число находившихся в них веретен.

Вместе с тем нельзя не отметить существования в то время еще девятнадцати самостоятельных шелкокрутильных заведений без паровых двигателей. По данным, относящимся к началу 90-х гг., на этих шелкокрутильных было 2435 веретен; работало на них 274 рабочих³.

Соответственно с ростом числа паровых шелкомотален и шелкокрутильных отделений при них, а также с увеличением количества имеющихся в них станков и веретен, естественно, должна была увеличиться также и вырабатываемая ими продукция.

Так, выработка нухинских шелкомотален в 1886 г. составляла 1 200 пуд. шелка-сырца, а в начале 90-х гг. она дошла до 1 800 пуд.

Таковы количественные показатели деятельности паровых шелкомотален Азербайджана в 70-х—начале 90-х гг. XIX в., данные об их технической оснащенности и росте валовой продукции.

Все сказанное свидетельствует о том, что благодаря росту потребностей, главным образом московской шелковой промышленности в шелке-сырце, в частности в азербайджанском, возникла в Азербайджане шелкомотальная промышленность. Первоначально она развивалась с участием русского капитала (Царь-Абадская фабрика Алексеева и Ворониных), затем стала переходить в руки местного капитала.

¹ С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказья, стр. 319—320.

² Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцать третий, № 1 и 2, стр. 40—41, 51—53;

С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказья, стр. 325—326.

³ С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказья, стр. 326—327.

Развитие в Баку механического производства способствовало росту применения в шелкомотальном производстве паровых двигателей. Размещение шелкомотального производства охватывало, главным образом, западные районы Азербайджана.

Развитие шелкомотальной промышленности происходило на общем фоне патриархально-феодалного хозяйства Азербайджана. Уже к началу 90-х гг. она насчитывала более полусотни промышленных заведений, пользовавшихся паросиловым хозяйством и имевших десятки, а порою сотни станков и веретен и выпускавших десятки и сотни пудов продукта—шелка-сырца.

Чтобы определить тип и категорию этих промышленных заведений, необходимо обратиться к указаниям В. И. Ленина об основных признаках, по которым следует относить то или иное предприятие к типу фабрики или „кустарному“ производству.

В. И. Ленин, критикуя состояние официальной дореволюционной статистики, указывал, что „у нас в официальной статистике и в литературе под фабрикой разумеют всякое более или менее крупное промышленное заведение с более или менее значительным числом рабочих.

Теория же Маркса называет крупной машинной (фабричной) индустрией лишь определенную, именно высшую, ступень капитализма в промышленности. Основной и наиболее существенный признак этой стадии состоит в употреблении для производства системы машин“¹.

В развитие этого положения В. И. Ленин в другом месте того же процитированного нами гениального произведения „Развитие капитализма в России“ в отношении, например, бумаготкацкой промышленности, пишет, что „следовательно, для суждения о развитии крупной машинной индустрии в данной отрасли всего удобнее взять данные о числе механических ткацких станков“².

Вместе с тем В. И. Ленин указывал и на характер энергетической базы предприятия, как на мерилу в определении его типа. В частности, это касается применения паровых двигателей в производстве, которое, по определению В. И. Ленина, „является одним из наиболее характерных признаков крупной машинной индустрии“³.

Если учесть, что все рассмотренные нами шелкомотальные заведения Азербайджана, по крайней мере, с 50-х гг. XIX в. пользовались паровым двигателем, как основным энергетическим источником, и имели десятки и порою сотни механических станков, то не приходится сомневаться в правильности определения их, как предприятий фабричного типа. Однако тут существенно важное значение имеет число рабочих на этих предприятиях и характер установившихся в них общественных отношений, т. е. то, насколько эти рабочие были оторваны от земледелия и прикованы к шелкомотальным заведениям.

Какое значение В. И. Ленин придавал количеству рабочих на предприятии, как мерилу определения его типа или характера, как очага машинной индустрии, видно из следующих его высказываний.

Например, в отношении угольной промышленности на юге России В. И. Ленин считал копи, имеющие от 10 до 25 рабочих, чрезвычайно мелкими, крестьянскими копиями, а копи, имеющие свыше 100 рабочих,—крупнейшими⁴.

¹ В. И. Ленин. Сочинения, т. 3, стр. 397.

² Там же, стр. 414.

³ Там же, стр. 443.

⁴ Там же, стр. 430—431.

Критикуя хаос, царивший в вопросе о понятии „фабрика“ в русской дореволюционной статистике, В. И. Ленин берет в отношении численного состава рабочих цифру 16 и приходит к выводу, что „число фабрик в России в дореформенную эпоху увеличивается и притом увеличивается довольно быстро“¹, а о предприятиях, имеющих 100 и более рабочих, В. И. Ленин говорит, как о крупных и „крупнейших фабриках“².

Наконец, нельзя не привести еще одно место из того же труда В. И. Ленина, где он со всей определенностью пишет: „Кустарь“ превращается в настоящего капиталиста, занимающего от 15 до 30 наемных рабочих“³.

Учитывая, что все рассмотренные нами более полусотни шелкомотальных заведений Азербайджана были снабжены паровыми двигателями и обладали различным количеством механических станков, мы, руководствуясь вышеприведенными высказываниями В. И. Ленина, можем теперь установить их характер, учитывая количество занятых на них наемных рабочих.

По данным, относящимся к 1886 г. на 8 паровых и 4 непаровых шелкомотальных гор. Нухи было 315 мотальщиков, на 13 карабахских паровых шелкомотальных—551, на четырех шелкомотальных ордубадской группы—118 и, наконец, на двух закатальских—46, итого 1030 человек мотальщиков. К этому следует добавить еще 75 помощников мотальщиков, имевшихся на бывшей фабрике Алексева в Нухе, что в целом составляло 1105 человек.

Кроме мотальщиков и их помощников, в целом на всех 33 шелкомотальных было: служащих при печах 80 человек, надсмотрщиков—33, рабочих, занятых отбором фризонов—50, надсмотрщиков над машинами на некоторых фабриках—10, лиц, занятых доставкой воды в бассейны,—75, лиц приводящих в движение колеса станков, где для этого не было особых машин—103, женщин, занятых сортировкой коконов—150, итого получается 501 человек. К этой цифре надо добавить еще 176 человек, занятых на шелкокрутильных отделениях, имевшихся на некоторых из этих шелкомотален.

Таким образом, в 1886 г. во всех 29 паровых и 4 непаровых⁴ шелкомотальных Азербайджана было 1782 рабочих⁵.

Таковы данные об общем количестве рабочих и работниц шелкомотальных заведений Азербайджана того времени. Однако ввиду отсутствия в этих данных цифровых показателей о каждом заведении в отдельности, они не позволяют нам судить о характере того или иного предприятия и прийти к определенному выводу по этому весьма важному вопросу. Но зато мы имеем более дифференцированные и конкретные данные о каждом из этих предприятий, относящиеся к началу 90-х гг., на основании анализа которых мы сможем сделать необходимые для нас выводы.

В начале 90-х гг. в Азербайджане находились в действии, следовательно пользовались рабочей силой 24 из 25 паровых шелкомотален города Нухи⁶, 1 из 2 в Закаталах, 18 из 21 в Карабахе и 2 из 4

¹ В. И. Ленин. Сочинения, т. 3, стр. 409.

² Там же, стр. 445, 448, 451—452.

³ Там же, стр. 303.

⁴ Необходимо отметить, что и эти 4 шелкомотальни в Нухе через год, т. е. в 1887 г. приобрели паровые котлы и стали паровыми шелкомотальнями, и их не следует смешивать с многочисленными шелкомотальными сараями, имевшимися в тогдашнем Азербайджане.

⁵ Труды Кавк. Об ва с. х., год тридцать третий, № 4 и 5, стр. 233—234.

⁶ Не работала только б. алексеевская фабрика.

в Ордубадском районе, что составляет в целом 45 действующих паровых шелкомотален.¹

Общее количество рабочих на всех 45 действовавших шелкомотальных составляло 2118 чел., т. е. на 336 чел. больше по сравнению с общим числом рабочих, занятых в 33 шелкомотальных Азербайджана в 1886 году.²

Как распределялось это общее количество рабочих по районам сосредоточения промышленности, а также по отдельным шелкомотальням и шелкокрутильным Азербайджана того времени, видно из таблицы 5.

Таблица 5

Нуха-Закатальская зона		Карабахская зона		Район Ордубада	
Местонахождение	Число рабочих	Местонахождение	Число рабочих	Местонахождение	Число рабочих
гор. Нуха	10	Мест. Джебраил	15	гор. Ордубад	60
"	14	с. Ханкенды	30	с. Акулисси	32
"	14	с. Сигнах	35		
"	14	с. Гадрут	40		
"	14	с. Чанахчи	40		
"	18	с. Карабулах	45		
"	20	с. Ханацах	50		
"	22	с. Туг	50		
"	22	с. Таг	55		
"	24	с. Чанахчи	55		
"	28	с. Дашалты	55		
"	28	с. Кишлаг	58		
"	34	с. Шушакенд	60		
"	35	с. Керкинджа	70		
"	38	с. Таг	75		
"	38	с. Гиши	75		
"	42	с. Чанахчи	85		
"	57	с. Баллуджа	110		
"	59				
"	60				
"	65				
"	67				
"	75				
"	195				
гор. Закаталы	30				
Итого:	1023	Итого	1003	Итого	92

Итак, из 45 действовавших в начале 90-х гг. паровых шелкомотальных и шелкокрутильных заведений только 11 (из них 10 в гор. Нухе и 1 в местечке Джебраил) имели рабочих 10—25 человек, т. е. были действительно мелкими заведениями и, несмотря на наличие в них паровых двигателей и механических станков, никак не могли быть названы „фабрикой“. 16 заведений (из них 7 в Нухе, 1 в Закаталах, 7 в Нагорном Карабахе и 1 в районе Ордубада) имели 26—50 рабочих, т. е. были фабриками, но мелкого масштаба. 16 заведений (из них 6 в Нухе, 9 в Нагорном Карабахе и 1 в Ордубаде) имели 50—100 рабочих, т. е. были фабриками среднего типа, а 2

¹ С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказья, стр. 325—326.

² Там же.

заведения (одно в Нухе, другое в с. Баллуджа в Карабахе) были крупными шелкомотальными фабриками.

Все эти данные о числе рабочих паровых шелкомотальных заведений Азербайджана того времени вместе с данными об их технической оснащенности ясно свидетельствуют о том, что наряду с многочисленными мелкими шелкомотальными сараями, существовавшими с давних времен, после присоединения Азербайджана к России, в особенности с 60-х гг. XIX в Азербайджане выросла настоящая фабрично-заводская шелкомотальная промышленность, оснащенная паровыми двигателями, большим количеством станков и веретен, имевшая в целом около двух тысяч рабочих.

* * *

В заключение следует сказать несколько слов о составе, материальном и социальном положении этих рабочих.

Прежде всего необходимо отметить, что все эти шелкомотальные заведения были кузницами местных национальных кадров пролетариата из азербайджанцев и армян. Об этом, например, свидетельствует следующее сообщение, относящееся к 1886 г.: „В Нухе рабочий класс состоит большей частью из татар и татарок (т. е. азербайджанцев и азербайджанок—А. С.), в Карабаге все армянки... В Ордубадском районе рабочие большей частью тоже татары и только меньшая часть—армяне...“¹

Второй важный момент, который следует отметить, это довольно широкое применение женского труда в рассматриваемых шелкомотальных заведениях Азербайджана. В этом ничего, конечно, удивительного нет, поскольку, как указывает Маркс, „женский и детский труд был первым словом капиталистического применения машин“².

О применении женского труда на нухинских фабриках (например, на фабрике Алексева и бр. Ворониных и на фабрике Гарни) еще в начале 60-х гг. мы уже говорили выше.

Остановимся несколько подробнее на этом явлении, которое получило довольно широкое распространение в 80-х и 90-х гг. XIX в.

Достаточно отметить, что по данным, относящимся к 1886 г., к примеру, в карабахских шелкомотальных было женщин-сортировщиц коконов—150, мотальщиц—551, иных работниц—160, работниц в шелкокрутильных—65³.

Женским трудом, правда в меньших размерах, пользовались также на нухинских городских шелкомотальных: „В тростильных заведениях в Нухе встречаются лица обоих полов,“ и далее: „лица, занимающиеся сортировкой коконов, как в Нухе, так и в Карабахе и др. местах, без исключения женщины...“⁴.

В другом источнике, относящемся к началу 90-х гг., о соотношении мужского и женского труда во всех рассмотренных нами паровых шелкомотальных заведениях Азербайджана говорится следующее: „Число мужчин почти равно числу женщин; первые являются повсюду надсмотрщиками и рабочими на шелкомотальных фабриках только в Нухинском, Закатальском и Нахичеванском районах. Сортировкой коконов везде заняты женщины. Они же преобладают везде

¹ Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцать третий. Тифлис, 188, № 4 и 5, стр. 231.

² К. Маркс. Капитал, т. 1, 1950, стр. 400.

³ Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцать третий, № 4 и 5, стр. 233—234.

⁴ Там же, стр. 231.

на тростильных фабриках. В Карабахском районе... в шелкомотальных фабриках заняты исключительно женщины. Их рабочая плата на 25—30% ниже мужской; обыкновенно они получают от 3—10 р. в месяц. Женщин повсюду предпочитают мужчинам как по дешевизне, так и по исполнительности, и только за недостатком их мужчины появляются на шелкомотальных фабриках“¹.

Факт широкого применения женского труда в одной из отраслей азербайджанской промышленности того времени, особенно в патриархально-феодалных условиях дореволюционного Азербайджана следует считать явлением, безусловно, прогрессивным. В. И. Ленин указывает, что „привлечение к производству женщин и подростков есть явление в основе своей прогрессивное...“².

Весьма важным вопросом при анализе социального состава рабочих и работниц шелкомотальной промышленности является выяснение того, насколько эти труженики одной из отраслей промышленности Азербайджана того времени были оторваны от земледелия и в какой степени они связали свое существование с промышленностью, иначе говоря, сами стали продавать свою рабочую силу, как товар.

Выяснение этого вопроса имеет существенное значение, поскольку от характера его решения зависит, в частности, вывод о степени развития капитализма в данной отрасли промышленности. Как известно, В. И. Ленин в своей работе „Экономическое содержание народничества“ указывал, что „степень развития товарной формы рабочей силы характеризует степень развития капитализма“³.

Сказать, что около двух тысяч рабочих и работниц шелкомотальных предприятий Азербайджана в 80-х гг. и начале 90-х гг. XIX в. были не только в полной мере, но даже в значительной степени оторваны от земледелия никак нельзя. Об этом ясно говорится в известных уже нам источниках, относящихся к 1886 г. и к началу 90-х гг. В одном из них читаем:

„В Нухе рабочие не оторваны от своих семейств, не существует рабочего вопроса в специфическом его значении. В Карабаге... еще более, чем в Нухе, заводская работа связана с домашними и полевыми занятиями... Сказанное о Нухе, распространяется также на рабочих в Акулиссах, Ордубаде, Цгне, и Закаталах“⁴.

При этом необходимо отметить одно существенное различие в размещении шелкомотальных заведений в Нухе и Карабахе, как в двух главных центрах этой промышленности. Это различие заключается в том, что если в Нухе все фабрики были сгущены в самом городе, то в Карабахе, наоборот, они были рассредоточены по отдельным селам. Это обстоятельство, обусловленное нежеланием рабочих, связанных с сельским хозяйством, идти из одних деревень, в особенности отдаленных, в другие, где открывали фабрику, с одной стороны были невыгодны капиталистам, поскольку им приходилось при постройке фабрики принимать во внимание количество рабочих, которое могла выставить одна, данная деревня. Такое положение дел ограничивало возможность создания более крупных предприятий, в известной степени удорожало производство, поскольку приходилось для каждой, даже мелкой шелкомотальной приобретать отдельный паровой котел, держать специальную администрацию и т. п.⁵.

¹ С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказья, стр. 324.

² В. И. Ленин. Сочинения, т. 3, стр. 480.

³ Там же, т. 1, стр. 417.

⁴ Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцать третий, № 4 и 5, стр. 231.

⁵ С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказья, стр. 322.

Однако капиталисты все же шли в деревню и создавали там свои шелкомотальные заведения. Главная причина этого была дешевизна рабочих рук в деревне, наличие немалого количества крестьянских семейств, нуждавшихся в постоянной работе, но тесно еще связанных с сельским хозяйством.

Отмечая тенденцию фабричной промышленности пореформенной России с особенной быстротой распространяться вне городов—создавать новые фабричные центры и быстрее толкать их вперед, чем городские;—забираться в глубь деревенских захолуствий, оторванных, казалось бы, от мира крупных капиталистических предприятий¹, В. И. Ленин вместе с тем указывал на дешевизну рабочей силы в деревне, как на основную причину этого явления. Он указывал, что, «если устройство фабрик в деревнях представляет не мало неудобств, зато оно обеспечивает дешевого рабочего. Мужика не пускают на фабрику,—фабрика идет к мужику»².

В результате подобного проникновения промышленного капитализма в деревню, в ней создавались дотоле невиданные промышленные очаги и возникали неизвестные прежде в деревне капиталистические отношения, возникали в зачаточном, еще недостаточно развитом виде, поскольку налицо не было еще полной оторванности рабочего от земли, полной экспроприации его, полного освобождения от земли и орудий производства. Поэтому, касаясь характеристики производственных отношений, складывавшихся в азербайджанской деревне в связи с развитием шелковой промышленности, можно констатировать, что возникавшие производственные отношения в таких промышленных очагах, как Нуха, Закаталы, Ордубад, так и в селах Ордубадского района и Карабаха были безусловно производственными отношениями капиталистического типа. Поскольку же подобный полный отрыв рабочего от земли завершается лишь при крупной машинной индустрии, которая, по выражению В. И. Ленина, и «создает совершенно экспроприированного, свободного, как птица, рабочего», в данном случае степень развития капиталистического уклада была еще весьма низкой.

Рабочие шелкомотальных заведений Азербайджана того времени подвергались жесткой эксплуатации и были в тяжелом материальном положении. Рабочий день в шелкомотальных в летнее время продолжался от 13 до 16 часов. В одном известном нам источнике, относящемся к началу 90-х гг., по этому поводу говорится следующее: «Работа летом продолжается около 13—14 часов, с 5—6 часов утра до 7—8 часов вечера»³.

В другом источнике, относящемся к 1886 г., сказано: «Летом работа начинается в 4 часа и длится до 7 часов, причем полагается отдых от полудня до 1 часа»⁴.

Наконец, конкретно на паровой шелкомотальне, существовавшей в селе Гадрут и принадлежавшей некоему Кули Мурадову, говорится, что там «работа длится от раннего утра до вечера, т. е. часов 14—15, а иногда даже 16. Отдыха не полагается за исключением часа на обед»⁵.

¹ В. И. Ленин. Сочинения, т. 3, стр. 458—459.

² Там же, стр. 459.

³ С. Гулишамбаров. Обзор фабрик и заводов Закавказья, стр. 324.

⁴ Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцать третий, № 4 и 5, стр. 237.

⁵ Н. Шавров. Описание кавк. шелководства. Тифлис, 1891, стр. 107.

В зимнее время рабочий день продолжался не более 8—10 часов, «словом, пока позволяет дневной свет»,¹ но зато и зарплата была «зимой дешевле»².

По данным, относящимся к 1886 г., лучшие мастера гор. Нухи самое большее в день получали 75—80 коп. Вообще же летом уровень заработной платы в день колебался от 50 до 80 коп. Более молодые мастера получали и того меньше—от 30 до 35 коп. в день. В Карабахе мужчины получали от 20 до 80 коп., а женщины, которые здесь составляли почти весь состав рабочих, получали от 10 до 30 коп. в день³.

Такова была зарплата рабочих и работниц шелкомотальных заводов и фабрик в последней четверти XIX в. Чтобы судить об условиях работы, о степени эксплуатации рабочих на этих заводах и фабриках, приведем следующие данные по вышеупомянутому предприятию Кули Мурадова и одному так называемому непаровому заводу некоего Осипа Шахназарова в с. Гадрут. «Заводы эти,—говорится в источнике,—ужасно плохо действуют на здоровье рабочих, вследствие продолжительности и трудности работы при удушливом и нечистом воздухе. В продолжении 15-часовой работы рабочим приходится стоять у кипятка и дышать зловонным воздухом»⁴.

Примечательно следующее замечание автора о работницах предприятия, принадлежавшего Мурадову. Оно проливает некоторый свет на социальное положение этих работниц.

«На этом заводе,—пишет автор,—работают исключительно девушки бедных родителей и вдовы жителей Гадрута и окрестных деревень»⁵.

Нет сомнения в том, что рабочие и работницы и других шелкомотальных заведений Азербайджана того времени так же нещадно эксплуатировались азербайджанской и армянской национальной буржуазией, трудились в таких же невероятно тяжелых условиях.

Нельзя сказать, что рабочие шелкомотальной промышленности легко мирились со своей участью рабов капитала и не вели никакой борьбы против угнетателей. Есть данные о том, что рабочие нухинских шелкомотальных заводов еще в 80-х гг. XIX в. «не раз делали попытку организовать из себя сплоченную общину с выборным старшиной, но им никогда не удавалось довести это дело до конца»⁶.

Какого рода «сплоченную общину» хотели создать рабочие шелкомотальщики гор. Нухи и почему их попытки не увенчались успехом, к сожалению, еще не выяснено. Остается до сих пор не изученным вопрос о процессе формирования рабочего класса в Азербайджане—вне Бакинского нефтяного района, хотя и последний исследован далеко не достаточно.

Отсюда почетная задача для историков республики дать полноценную марксистско-ленинскую историю формирования рабочего класса в дореволюционном Азербайджане—одного из передовых отрядов в славного рабочего класса тогдашней России.

¹ С. С. Гулишамбаров. Указ. соч., стр. 324.

² Там же.

³ Труды Кавк. Об-ва с. х., год тридцать третий, №№ 4—5, стр. 232—235 и Н. Шавров. Указ. соч. стр. 10.

⁴ Н. Шавров. Указ. соч., стр. 108.

⁵ Н. Шавров. Указ. соч., стр. 110.

⁶ С. Гулишамбаров. Указ. соч. стр. 322.

XIX әсрдә Азәрбайчанда ипәксарыян сәнаенин тарихинә даир

ХҮЛАСӘ

Ипәкчилик тәсәррүфаты Азәрбайчан игтисадийятынын әсрләрдән бәри мүнүм сәһәси олмушдур. Азәрбайчан Русия илә бирләшдирилдикдән сонра, бу сәһә, Русияда ипәкчилик сәнаенин хам мала әһти-ячы илә әлагәдар олараг көркәмли сурәтдә инкишаф әтмәйә башлайыр. Азәрбайчанда күндән-күнә артан бараманы ачмаг үчүн 1829-чу илдә Нуха шәһәриндә Чар-Абад фабрикасы адланан илк ипәксарыян фабрика тикилир. Бу фабриканын чәми 30 дэзкаһа малик олмаясына бах-маяраг, онун ерли ипәкчиләрә фабрика үсулу илә ипәк сарыма ишини өйрәтмәкдә ролу аз олмады. 1836-чы илдә Чар-Абад фабрикасы ени тәшкил олунмуш „Загафгазияда ипәкчилик вә тичарәт сәнаечилийини яян чәмийәтин“ ихтиярына верилир. Һәммин чәмийәт Чар-Абад фабрикасы илә янашы олараг 1843-чү илдә Нуха шәһәриндә „Ипәкчилик тәчрүбә мәктәби“ адланан, даһа бир хырда мүәссисә ачыр. Бу мәктәбдә нәинки ерли, әйни заманда Күрчүстан вә Эрмәнистандан кәлән ушаглар да охуюб ипәк сарыма ишини өйрәнирдиләр. 40-чы илләрин ахыры 50-чи илләрин әввәлиндә Варташен гәсәбәсиндә Мурадханов адлы бир шәхс фабрика типли даһа бир хырда ипәксарыян мүәссисә тәшкил әдир.

Мәнбәләрдә 1855-чи илдә Нуха шәһәриндә Маркаров вә Айрапетов тәрәфиндән 30 дэзкаһа малик ени бир ипәксарыян мүәссисәнин тикилдийн кәстәрилир. Бүтүн бунлара бахмаяраг, Азәрбайчанда ипәкчилик о гәдәр әртмышды ки, юхарыда адлары чәкилән мүәссисәләр бу мәһсулун өһдәсиндән кәлә билмирдиләр. Она көрә дә, бу ишлә мәшғул олмаг мәгсәдилә Нуха шәһәринә харичи вә рус капиталы дахил олур. Мәсәлән: 60-чы илләрин әввәлләриндә Гарни адлы бир франсыз барма гурдуну өлдүрән вә бараманы сыхан бир фабрика ачыр. Һәммин фабрикада әксәрийәти гадынлардан ибарәт олан 400 фәһлә ишләйирди. 1861-чи илдә енә Нуха шәһәриндә рус капиталистләри Алексеев вә Воронин гардашлары нәһәнк бир ипәксарыян фабрика тикирләр. Һәммин фабрикада 400-дән артыг дэзкаһ ишләйирди. Бурада ишләйән фәһләләрин сайы 800-дән артыг иди. Бу фабрика о заман нәинки Русияда, һәтта бүтүн Европада ән бәйүк ипәксарыян фабрика һесаб әдилирди. Бурада һәр ил мин пуддан артыг ипәк сарынырды.

60-чы илләрин әввәлиндә Шуша вә Ләнкәран шәһәрләриндә дә ики хырда ипәксарыян фабриканын тикилмәси һаггында мәлумат верилир.

Анчаг Европада ипәк гурду хәстәлийинин яйылмасы илә әлагәдар олараг харичиләрин Азәрбайчана кәләрәк, бурадан чохла тохум, барма апармалары вә нәһайәт бурая да гурд хәстәлийн кәтирмәләри нәтичәсиндә, Азәрбайчанда ипәкчилик кәскин сурәтдә азалмыш, һәтта ифласа уғрамышды.

Беләликлә, 1867-чи илдә бүтүн Нуха гәзасында анчаг 105 пуд, Шамаһы гәзасында исә 31 пуд хам ипәк һасил әдилмишди.

Бунун нәтичәсиндә дә юхарыда кәстәрилән фабрикалар хам малсыз галыб өз ишләрини тамамилә даяндырмышдылар. Лакин бу дөврдә Ордубадын янындакы Ашағы Әкилисси кәндиндә ени бир ипәксарыян фабрика тикилир. Бу фабриканы һәлә гурд хәстәлийинә

тутулмамыш Азәрбайчанын чәнуб-гәрб районлары ипәклә тәмин әдирди. Һәммин фабриканын 1866-чы илдә 80 дэзкаһы вар иди.

60-чы илләрин икинчи ярысы вә 70-чи илләрин әввәлиндә Ордубадын өзүндә ики ипәксарыян фабрика тикилир. 1886-чы илдә исә Ордубад районунда 4 бухар гүввәси илә ишләйән ипәксарыян фабрика вар иди. Һәммин районла янашы Гарабагда да ипәксарыма сәнаеи инкишаф әдирди. 1886-чы илдә Гарабагда 13 ипәксарыян мүәссисә вар иди ки, бунлар Шуша шәһәри, Шоши, Кәркинчә, Дашалты, Баллыча, Чанахчы, Гиши кәндләри вә Чәбраил гәсәбәсиндә ерләшмишдиләр. Бүтүн бу мүәссисәләрдә 674 дэзкаһ ишләйирди. Бу мүәссисәләрин иллик мәһсулу 1400 пуд хам ипәк иди. Бунлардан башга Гарабагда енә 4 ипәкәшән мүәссисә вар иди ки, бунлар да Шуша шәһәри, Шоши, Кәркинчә вә Ханкәнди (индики Степанакерт) кәндләриндә ерләшмишдиләр. Бу мүәссисәләрдәки ипәкәшән дэзкаһларын сайы 1074 олуб, 576-сы Ханкәндиндәки ипәкәшән мүәссисәдә гоюлмушду.

XIX әсрин 90-чы илләринин биринчи ярысында Гарабагда ипәксарыян мүәссисәләрин сайы 21-ә чатырды. Бу мүәссисәләрдә 21 бухар газаны, 1028 ипәксарыян дэзкаһ вар иди. Онларын ичәрисиндә ән бөйүйү 142 дэзкаһа малик олан Шуша шәһәриндәки ипәксарыян фабрика иди. Бу илләр әзиндә Гарабагдакы ипәкәшән мүәссисәләрин сайы артарак 5-ә галхыр вә онлардакы ипәкәшән дэзкаһларын сайы исә 1716-а чатыр. Ипәкчилик сәнаенин әсас мәркәзи енә дә Нуха шәһәри иди. Бу шәһәрдә хүсусән 1883-чү илдән башлаяраг бир сыра бухарла ишләйән ени ипәк фабрикалары яраныр. Белә ки, 1886-чы илдә Нуха шәһәриндә бизә мәлум олан мәшһур Алексеев фабрикасындан әләвә 12 ипәксарыян мүәссисә ачылыр.

1886-чы илдә бүтүн бу 13 мүәссисәдә 539 ипәксарыян дэзкаһ вар иди ки, бунларын иллик мәһсулу 1200 пуд хам ипәк әдирди. Бу фабрикалардан 6-сынын янында хүсуси ипәкәшән мүәссисә вар иди. Һәммин 6 мүәссисәдә мөвчуд олан ипәкәшән дэзкаһларын мигдары 1550-йә чатырды. Бунлардан башга Нуха шәһәриндә кәстәрилән 6 фабриканын янында ипәкәшән мүәссисәләрдән әләвә кәнарда даһа 5 ипәкәшән мүәссисә вар иди ки, бунлардакы ипәкәшән дэзкаһларын сайы 570-ә чатырды. Башга сөзлә Нуха шәһәриндәки 11 ипәкәшән мүәссисәләрдә 2120 ипәкәшән дэзкаһ мөвчуд иди. Гейд әтмәк лазымдыр ки, Нухада олан 13 ипәксарыян фабриканын һамысы 1887-чи илдә артыг бухар гүввәси илә һәрәкәтә кәтирилән мүәссисәләр иди. Һәммин илләрдә Нуха илә бәрәбәр онун яхынлығындакы Загатала гәсәбәси вә Варташен кәндиндә дә ипәксарыян вә ипәкәшән мүәссисәләр ишләйирди. 1886-чы илдә Загаталада 54 дэзкаһа малик ики бухарла ишләйән ипәксарыян мүәссисә вә 32 дэзкаһа малик ики „соба заводу“ вар иди. Әлә бу вахт Загаталада 4 хырда „соба заводу“нун олдуғу бизә мәлумдур. Лакин бу „соба заводлары“ чох кичик олдуғлары үчүн 90-чы илләрин биринчи ярысына аид бухар ипәксарыян фабрикаларын сияһисинә дүшмәйибләр. Һәммин сияһийә ялынз Нуха шәһәриндә 25, Загаталада исә 2 бухарла ишләйән ипәксарыян фабриканын ады дүшүб. Гейд олунан фабрикаларда 29 бухар газаны вә 1016 ипәксарыян дэзкаһ мөвчуд иди. Бундан әләвә енә дә Нуха шәһәриндә гисмән һәммин фабрикаларын чүнбүндә вә гисмән онлардан кәнарда 12, Загаталада исә 1 ипәкәшән мүәссисә мөвчуд иди ки, бунларда гоюлмуш ипәкәшән дэзкаһларын сайы 2825-ә чатырды. Бүтүн бу фабрикаларда илдә 12657 пуд гуру барама ишләдиләрәк, 1854 пуд хам ипәк алынырды. Бу рәгәмләри көздән кечирәркән һәр шейдән әввәл XIX әсрин 80-чы илләриндән башлаяраг истәр Нуха-Загатала, истәрсә Гарабаг-Ордубад мәнтәгәләри үзрә бухар гүввәсиндән истифадә әдән ипәксарыян заводларын хейли артығыны көрүрүк. Бунун әсас сәбәби Бақыда механики истәһсалын инкишафы нәтичәсиндә 1883-чү илдә Бақы-Тифлис дәмир йолунун чәкил-

мәси, о вахта гэдэр ипәксарыян фабрикаларымыз үчүн баһа гиймәтә харичдән кәтирилән бухар газанлары эвэзинә, Бакынын даһа учуз гиймәтә баша кәлән садә гурулушлу газанлары вә гейри лазымлы чигиләри илә бу фабрикалары тәмин эдә билмәси иди. В. И. Ленин һазлары илә бу фабрикалары тәмин эдә билмәси иди. В. И. Ленин бөйүк машын сәнаеинин сәчийәви аламәтләриндән бирисини дә бухар мүнәррикләриндән истифадә этмәйи һесап эдирди. Бу нөгтейи-нәзәрдән, мүнәррикләриндән истифадә этмәк аламәтинә кәрә, бүтүн йә'ни бухар мүнәррикләриндән истифадә этмәк аламәтинә кәрә, бүтүн юхарыда кәстәрилән Нуха, Гарабағ, Ордубад ипәксарыян мүүссисәләри "Фабрика" аңлайышына уйғун кәлән мүүссисәләр сайылмалыдыр. Лакин В. И. Ленин бир мүүссисәнин фабрика вә яхуд завод һесап эдилмәси үчүн яһныз бухар мүнәррикләриндән истифадә этмәк аламәтинә кәтүрмүрдү. В. И. Ленин әйни заманда бу вә я дикәр мүүссисәдә ишләйән фәһләләрин мигдарыны да нәзәрә алырды.

О кәстәрирди ки, аңчаг 16 вә бундан артыг фәһләйә малик олан мүүссисәләрә, фабрика ады вермәк олар. Бу нөгтейи-нәзәрдән 90-чы илләрин әввәлләриндә бүтүн Азәрбайҗанда олан 45 бухарла һәрәкәт эдән фабрикадан аңчаг 6-сында 10—15 фәһлә ишләдийи үчүн бунлара фабрика ады вермәк олмаз, галан 39 мүүссисә исә фабрика сайыла биләр. Лакин В. И. Ленин 16-дан 25-ә гәдәр фәһләси олан мүүссисәләри фабрика чәркәсинә салса да, бунлары олдугча хырда мүүссисә һесап эдир.

Бу нөгтейи-нәзәрдән юхарыда кәстәрилән 39 мүүссисәдән 5-индә 18—24 фәһлә олдугу үчүн бунлар чох хырда фабрика һесап эдилә биләрләр. Галан 34 мүүссисә исә там мәнәсилә хырда, орта вә һәтә ири типли фабрикалар һесап эдилмәлидирләр. Бунлардан 16-сы 26—50 нәфәр фәһләси олан (Нухада 7, Гарабағда 7, Загәтәлада 1 вә Ордубадда 1), 16-сы 51—100 нәфәр фәһләси олан (Нухада 6, Гарабағда 9, Ордубадда 1) вә нәһайәт 2-си там мәнәсилә ири фабрика сайылан мүүссисә иди ки, бунларын да бирисиндә 110 фәһлә (Гарабағын Баллыча кәндиндә), дикәриндә исә 195 фәһлә (Нуха шәһәриндә) ишләйирди. Бүтүн бу рәгәмләрдән айдын көрүнүрдү ки, тәһлил этдийимиз дөврдә Азәрбайҗанда һәгиги мәнәда капиталист ипәксарыян вә ипәк-әшән сәнае мөвчуд иди. Бунула әлағәдар олараг, әсәсэн Нуха-Гарабағ мәнәгәләриндә ипәк сәнае пролетариаты да тәшәккүл этмәйә башлайыр. Һәммин сәнае сәһәсиндә чалышан фәһләләрин үмуми мигдары 1886-чи илдә 1782, 90-чы илләрин биринчи ярысында исә 2118 нәфәр иди. Гейд этмәк лазымдыр ки, бу фәһләләрин ичәрисиндә йүзләрлә гадынлар да вар иди. Мәсәлән: 1886-чы илдә Гарабағ ипәксарыян заводлары әсәсэн учуз гадын әмәйи үзәриндә гурулмушду. Гадын әмәйиндән Нуха шәһәриндә вә Ордубад районунда да мүүйән дәрәчәдә истифадә эдирдиләр. Гадын әмәйинин ипәксарыян сәнаеинә бу чүр кеиш чәлб эдилмәсинин сәбәби онун учузлуғу иди. Мәнбәләрдән айдын олур ки, һәммин ипәксарыян мүүссисәләрдә гадынлара верилән әмәк һаггы кишиләрә верилән әмәк һаггыдан адәтән 25—30% аз олурду. Мә'лумдур ки, сәнаеинин бу сәһәсиндә чалышан фәһләләр вә фәһлә гадынлар амансыз бир сурәтдә ени етишән, ачкөз капиталистләр тәрәфиндән истисмар эдилдирдиләр. Әлдә олан мәнбәләр айдын кәстәрир ки, ипәксарыян фабрикаларын фәһләләри күндә 13—16 саат ишләйирдиләр. Онларын иш шәраити дөзүлмәз дәрәчәдә ағыр иди. Бу һагда бир мәнбәдә дейилир ки, бу заводлардакы "боғучу вә натәмиз һарада узунсүрән вә чәтин иш, фәһләләрин сағламлығына дәншәтли бир сурәтдә пис тә'сир эдир". Башга бир мәнбәдә, бир завод һаггында кәстәрирди ки, "бу заводда мүстәсна олараг һадрут вә онун әтрафында олан кәндләрдәки йохсулларын гызлары вә дул гадынлар чалышырдылар".

Фәһләләрин ән йүксәк күндәлик маашы 80 гәпик иди, орта әмәк һаггы күндә 20—35 гәпик олурду. Гадынлар исә, 10—30 гәпик күндәлик мааш алырдылар. Капиталистләрин амансыз истисмары гаршысында фәһләләр (мәсәлән, Нухада) XIX әсрин 80-чы илләриндә өз араларында сых ичма яратмаға тәшәббүс кәстәрмишдиләрсә да, лакин бу ишдән бир нәтичә чыхмамашды.

Бүтүн бу фактлар, рәгәмләр вә материаллар айдын кәстәрир ки, XIX әсрин икинчи ярысында Азәрбайҗанда нәинки тәкчә Абшерон ярым-адасында Бақы капиталист нефт сәнаеи ярадылар вә Бақы нефт пролетариаты мейдана кәлирди, әйни заманда Азәрбайҗанын айры-айры ерләриндә дә ени сәнае омаглары орта чыхыр вә бу ерләрдә дә (нисбәтән аз мигдарда олса да) фәһлә синфи яранмаға башлайыр. Нуха, Загәтәлада, Гарабағ вә Ордубад әтрафында яранмыш ипәксарыян сәнаеи вә онларда чалышан ики миндән артыг фәһләнин мейдана кәлмәси буну хүсусилә айдын кәстәрир.

ШАМХАЛ МƏММƏДОВ

РУСИЯДА ҮЗВИ КИМЯНЫҢ БАНИСИ¹

(Н. Н. Зининин өлүмүнүн 75 иллийнə һəср олунамүш)

Үзви кимя мүстəгил бир элм кими XIX əсрдə мейдана чыхмышдыр. Русия кимя элми һələ XIX əсрин 1-чи ярысындан үзви кимя элми саһəсиндə Русияда элми мəkтəб бинөврəсинин гоюлмасы илə фəхр эдə билər. Бу элми мəkтəбин банилəri Н. Н. Зинин вə А. А. Воскрисенски олмушдур [1]. Д. И. Менделеев демишдир ки: „кимяда мүстəгил рус истигамəтинин тəшкили шərəфи А. А. Воскрисенски вə Н. Н. Зининə анддир“.

Лакин чар Русиясынын сияси вə игтисяди чəһəтдэн кери галмасы элм вə мэдəнийəтин инкишафында бөйүк манечилик төрəдирди. Мүасир анилин боясы сəнаеинин əсасында дуран анилинин нитробензолун редуксиясы васитəсилə алынмасыны 1842-чи илдə Н. Н. Зинин кəшф этмишди. Рус алиминин кимя сəнаеи тарихиндə бөйүк рол ойнаян бу чүр классик элми иши тез бир заманда эчнəби өлкөлəрдə гиймəтлэндирилиб сəнаеэ тəтбиг олуңду. Н. Н. Зининин рус кимясына олан бөйүк хидмəти бир даһа ондан ибарəтдир ки, о Русияда кимя элми саһəсиндə ени элми мəkтəб яратды. Н. Н. Зинин, ады кимя элминин фəхри олан Л. М. Бутлеров кими тэлəбэлэр етишдирмишдир.

Николай Николаевич Зинин 1812-чи ил август айынын 25-дə Шуша шəһəриндə анадан олмушдур. О заман Шуша шəһəri Гарабағ ханлығынын пайтахты иди. Н. Н. Зинин һələ ушаг икэн өз валидейнлəрини итирмиш вə ики өзүндэн бөйүк бачысынын һимайəсиндə галмышды.

Аз кечмэдэн балача Зининə ени бəдбəхтлик үз верир. Шуша шəһəринə йолухма хəстəлийи дүшүр. Зининин чаван организми бу хəстəликдэн галиб чыхырса да, лакин онун һэр ики бачысы вəфат эдир вə Зинин тамамилə етим галыр. Кимсəсиз галмыш балача Зинини Саратов шəһəриндə яшаян эмисинин янына апарырлар. Зининин эмиси ону чох мэмнунийəтлə гəбул эдиб тəрбийəсилə мəшғул олур, ону Саратов кимназиясына гоюр. Зинин кимназияда габилыйəтли бир шакирд олуб, риязийята вə диллэрə бөйүк һəвəс кəстəрир. Зининин бу хошбахт һəятү узун сүрмүр, онун эмиси гəфлэтэн вəфат эдир. О, енə дə тək галыр.

¹ АзəрбайҶан ССР Элмлэр Академиясы Кимя институтунун элми советиндə охунмуш мə'рузə.

Н. Н. Зининин мадди вэзиййэти ону кимназияны гуртардыгдан сонра Петербургда али тэһсил алмаг арзусундан эл чэкмэйэ мэхбур эдир. О, 1830-чу илдэ Казан Университетинин фэлсэфэ факултетинин риязийят шөбэсинэ дахил олур. О заман Казан Университетинин ректору дүняда эн мэхшур риязийятчы олан Н. И. Лабочевски иди. О, һэмин факултетдэ дэ лексия охуярды. Н. Н. Зинин Университетдэ тэлэбэ оларкэн тэһсил саһэсиндэ бөйүк наилиййэтлэр элдэ этдийинэ көрө гызыл медал илэ тэлтиф олунур. Николай Николаевич Зинин 1833-чү илдэ намизэд дэрэчэси вэ икинчи гызыл медал алмагла Казан Университетини битирир. Зининин риязийят эмлэри саһэсиндэ көстөрдийи йүксэк габилиййэт Н. И. Лабочевскинин нэзэрини өзүнэ чэлб эдир. Одур ки, Лабочевски Зинини Университетдэ сахлаяраг физикадан мэх-гэлэлэр апармагы она тапшырыр бэ бир нечэ айдан сонра аналитик механика, гидростатика вэ гидравликадан дэрс демэк она тапшырылыр.

Гейд этмэк лазымдыр ки, Н. Н. Зинин эйни заманд астраномиядан да дэрс дейирди вэ И. М. Симонов кими бөйүк алим илэ бирликдэ магнит саһэсиндэ элми мушаһидэ апарырды. Бүтүн юхарыда көстөрилэнлэр Н. Н. Зининин кэлэчэкдэ риязийят эмлэри саһэсиндэ алим олачагына үмид верирди, анчаг 1835-чи илдэн индийэ гэдэр мэлум олмаян сәбэб көрө Н. Н. Зининин элми истигамэти бирдэн-бирэ дэ-йишилир. Факултетин элми совети Зининэ физика-риязийят фэнлэри эвэзинэ кимядан дэрс демэйн тапшырыр. Н. Н. Зининэ гэдэр Казан Университетиндэ кимя фэнлэриндэн И. И. Дунаев лексия охуюрду. О, элмдэ күт, сиясэтдэ исэ чох фырылдагчы уста иди. Дэфэлэрлэ онун Университетдэн чыхарылмасы мäsэлэси гоюлмасына бахмаяраг, һеч бир нэтичэ элдэ этмэк мүмкүн олмурду.

Академик А. Е. Арбузовун фикринчэ Н. Н. Зининин 1835-чи илдэ факултет советинин гэрары үзрэ риязийят эмлэри саһэсиндэн кимя элми саһэсинэ кечирилмэсинэ сәбэб Университетдэ кимя дэрслэринин бэрбад вэзиййэтдэ олмасы иди [2].

Факултет совети кимя дэрслэрини Н. Н. Зининэ тапшырмагла кимя саһэсиндэ „Кимйэви элагэ вэ Берселиус нэзэриййэсинин Бертелонун статик нэзэриййэсиндэн үстүн олмасы һаггында“ адлы диссертасия темасына дэ тэсдиг эдир. Н. Н. Зинин теманы бир ил мүд-дэтиндэ мүвэффэгиййэтлэ баша чатдырыр вэ 1836-чы ил октябрь айы-нын 31-дэ диспутда мүдафиэ эдиб тэбиэт эмлэри магистри адыны алыр. 1837-чи илдэ Н. Н. Зинин Алмания икииллик элми мэхзунийй-этэ кедир. Сонралар Университет Н. Н. Зининин элми мэхзуниййэ-тини бир ил даһа узадыб, ону Франсая, Инжилтэрэйэ вэ Шветсарияя көндэрэрэк кимя дэрслэринин апарылмасы ишлэри илэ яхындан та-ныш олмагы она тапшырыр.

Н. Н. Зинин Берлиндэ о заманын мэхшур алимлэри олан Митчер-лих вэ Розанын лексияларына гулаг асыр. Н. Н. Зинин Берлиндэн Госсен шәһэринэ кедэрэк дөврүнүн мэхшур кимячысы олан Ю. Либихин лабораториясында бир ил бөйүк һэвэслэ ишлэйир. Н. Н. Зинин, Ю. Либихин лабораториясында 1-чи экспериментал тэдгигатына баш-лаяраг Ю. Либихин „Ачы бадам ягынын тэдгиги“ проблемасынын һэл-линэ гошулур. Н. Н. Зининин апардыгы элми тэдгигатын нэтичэси Ю. Либихин тэзэчэ тэшкил этмиш олдуғу „Annalen der chemie und pharmaci“ адлы журналда дэрч олунур. Н. Н. Зинин 1840-чы илдэ Петерграда гайыдыр вэ Маариф Назирлийинин ичазэсилэ орада гала-раг докторлуг диссертасиясыны мүдафиэ этмэк үчүн һазырлашыр. О, 1841-чи ил январын 30-да „Бензолун бирлэшмэлэри вэ ени бир-лэшмэлэр һаггында“ адлы диссертасиясыны мүвэффэгиййэтлэ мүдафиэ эдир. Н. Н. Зинин 1841-чи илин пайызында Казана гайыдыр вэ Казан Университетинин кимя технолокиясы кафедрасы үзрэ экстраординар

профессору тэйин олунур. О, кимя технолокиясындан башга үзви кимя бәһсиндэн лексия охуюр вэ Русияда биринчи дэфэ мүстәгил аналитик кимя курсуну апарыр. Н. Н. Зинин элми мэхзуниййэтдэн гайыдан заманлар Казан Университетинин кимя лабораториялары тәмир олунуб гуртармышды. О, Казана гайыдан кими бөйүк һэвэслэ экспе-риментал элми тэдгигатына башлайыр вэ бир ил кечмэдэн Н. Н. Зи-нини бүтүн дүняя таныдан анилинин нитробензолдан редуксия васи-тәсилэ алынмасыны кэшф эдир. Бу реакция һаггында биринчи мэлум-мат 1842-чи илин октябрь айында „Академиянын хәбәрлэри“ журна-лында дэрч олунмушду. Н. Н. Зинин кэшф этмиш олдуғу бу реакция-нын эһәмиййэтини чох яхшы баша дүшмүшдү. Она көрө дэ һэмин реакцияны башга ароматик нитробирлэшмэлэрин редуксиясында тэт-биги илэ дэ мэхшул олмушду. Н. Н. Зинин апардыгы элми ишлэр һаг-гында 1844-чү илдэ икинчи вэ 1845-чи илдэ исэ үчүнчү мэлуматы дэрч эдир.

Н. Н. Зинин дэрч этдийи бу үч мәгалэ васитәсилэ өз реакциясы-нын универсал олмасыны исбат эдэ билмишди. Инди һал-һазырда бу реакция „Зининин реакциясы“ ады илэ мэхшурдур. Аз кечмэдэн Зи-нинин реакциясы фрэнк алыми Бешан тәрәфиндэн сәнәэ тэтбиг олунду вэ бунунла да анилин брясы сәнәеин-бинөврәси гоюлмуш олду. 1847-чи илдэ Н. Н. Зинин Петербург Тибб-Чәрраһийэ Академиясында кимя кафедрасынын мүдири вэзифәсинэ дэвәт олунду. Һэмин ил Н. Н. Зи-нин Казан Университетинин мүвәггәти ректору И. М. Симонова мэк-туб язараг ондан лазыми документин тез бир заманда көндәрилмәсини хаһиш этмишди. Н. Н. Зинин мэктубунда язырды: „Тибб-Чәрраһийэ Академиясына ишэ дүзәлмәк үчүн мәнэ Казан Университети акты лазымдыр. Онун тез көндәрилмәсинэ сәрәнчәм вермәнизи хаһиш эди-рәм. О ердэ кезү оланлар мэгсәдэ чатмаг үчүн енэ дэ әйри йоллар-дан истифадэ эдәчәкләринэ эһтимал чохдур. Она көрө дэ иши гуртарма-мыш Петербурдан кетмэйэ чәсарәт этмирәм“ [3]. Беләликлэ Н. Н. Зи-нин мэктубундан айдын көрүнүрдү ки, о заманкы алимләр ичәрисиндэ мэгсәдэ чатмаг үчүн һәр чиркин васитәдән чәкинмәйәрәк, әйри йол-ларла элми кар'ера газананлар да аз дейилмиш. 1848-чи ил январ айынын 26-да Н. Н. Зинин Петербург Тибб-Чәрраһийэ Академиясы-нын ординар профессорлуғуна сечилди. Н. Н. Зининин академияя кәлмәси кимя дэрслэринин яхшылашмасына сәбэб олду. Н. Н. Зининин өз лексияларында йорулмадан тутдуғу хәтт ондан ибарәт иди ки, тәба-бәт—тәбиәт эмлэринин сағалмагы мүдафиэ вэ бәрпа этмәк тэтбигин-дән ибарәтдир, она көрө дэ тәбиәт эмлэри академияда әсас предмет-ләрдән олмалыдыр. Онун фикринчэ али тибби мэктәбләрдэ кимя вэ физика әсас фәнн сайылмалыдыр. 1855-чи ил апрел айынын 27-дә Н. Н. Зинин бир сәслэ академиянын атдюнґты сечилир. 1864-чү илдэ Зинин Тибб-Чәрраһийэ Академиясында дэрс вермәкдән эл чәкәрәк анчаг Эмләр Академиясында элми ишләрлэ мэхшул олур. О, 1865-чи илдэ кимя вэ технолокия үзрә академик сечилир. Н. Н. Зинин кимя вэ технолокия саһэсиндэ бөйүк бир мүтәхәссис кими мүхтәлиф коми-сияларда йорулмадан чалышыр. Мәсәлән: 1862-чи илдэ Б. С. Якоби илэ бирликдэ ағ фосфорун спичка истәһсалында ишләдилмәси мәсәлә-сини мүзакирә эдәркән, ағ фосфорун бу мэгсәд үчүн ишләдилмәсинин гадаған олунмасыны тәләб этмишди. Н. Н. Зининин бу фикри үмуми ичлас тәрәфиндән бәйәнлир. Н. Н. Зинин 50-чи илләрин ахырларында тәшкил олунмуш вэ Русия кимя чәмиййәтинин тәшкилиндэ мүсбәт рол ойнамыш, фәрди кимя дәрнәкләринин актив үзвү олмушдур. 1868-чи ил декабрын 5-дә Русия кимя чәмиййәтинин 1-чи ичласында Н. Н. Зинин бир сәслэ президент сечилмишдир. 5 илдән сонра, йәни сечки мүддәти гуртардыгдан сонра Н. Н. Зинин 2-чи дэфэ һэмин чә-

мийэтин президенти сечилір. Сон илэр Н. Н. Зинин чох тез-тез хэстэлэнирди. О, 1880-чи ил феврал айынын 6-да (19-да) агыр бөйрэк хэстэлийиндэн вэфат этди.

Рус кимясынын инкишафында Н. Н. Зинин фэхри мөвгени А. М. Бутлеровун сөзлэри илэ даһа яхшы характеризэ этмэк олар: „Русияда элмин инкишафыны үрэкдэн истэйэнлэр Н. Н. Зинини даима хатырлаячаклар“.

ЭДЭБИЙЯТ

1. Арбузов А. Е. „Успехи химии“, 1943, т. XII, № 2, стр. 81.
2. Волкова Т. В. „Успехи химии“ 1943, т. XII, № 6, стр. 489.
3. Волкова Т. В. Ж. П. Х., 1959, т. XXIII, № 7, стр. 673.

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

О КНИГЕ „НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОЛОГИЯ“ М. А. ИСКЕНДЕРОВА

Недавно вышла из печати (Азнефтеиздат, Баку, 1954 г.) книга кандидата геолого-минералогических наук М. А. Искендерова „Нефтепромысловая геология“, написанная по программе нефтяных вузов, под редакцией А. М. Ахмедова и А. С. Байрамова. Это первая крупная работа на азербайджанском языке, которая с достаточной полнотой освещает следующий круг вопросов: геологическое обслуживание процесса бурения скважин и изучение получаемых при этом данных, распознавание геологической структуры нефтяного месторождения, исследование и изучение физических свойств нефтесодержащих коллекторов, изучение химических и физических свойств нефти, газа и воды в пластовых условиях, разведка и разработка нефтяных месторождений и залежей нефти отдельных горизонтов в зависимости от физико-геологических условий последних, геологическое обслуживание эксплуатации скважин и нефтеносных пластов, подсчет запасов нефти и газа, планирование нефтедобычи и др.

Книга состоит из 10 самостоятельных глав, общим объемом около 30 печатных листов (458 страниц). Отдельные главы, состоящие в свою очередь из ряда разделов, иллюстрированы наглядными графическими изображениями, вспомогательными таблицами, упрощенными математическими формулами, применяемыми геологами в своих повседневных практических работах.

В конце книги дается список литературы.

Во введении довольно четко и последовательно излагаются задачи геологов нефтеразведок, промыслов, контор бурения и капитального ремонта нефтяных скважин.

Особое внимание автор обращает на важность правильной обработки и документации первичного геологического материала, детального изучения литофациальных особенностей нефтеносных свит, глубинной тектоники нефтяных месторождений и др.

В одном из разделов книги совершенно справедливо отмечается, что только в результате качественной геологической документации можно наметить правильные, практические мероприятия, способствующие росту добычи нефти и газа по месторождению. В этом же разделе подробно освещены задачи геологической службы в деле проектирования и проводки скважин, изучения и документации геологических результатов бурения.

Автор в своей работе особо отмечает роль русских и советских ученых—И. М. Губкина, Д. В. Голубятникова, М. В. Абрамовича, М. Ф. Мирчинка и др. в создании принципов рациональных методов разработки нефтяных месторождений и основы науки нефтепромысловой геологии.

Как известно, курс „Нефтепромысловая геология“ был прочитан впервые в 1932 г. в Азербайджанском индустриальном институте проф. М. Ф. Мирчинком.

Вскоре же автор, при участии сотрудников кафедры, выпустил первое издание учебника под тем же названием.

В 1945 г. проф. М. Ф. Мирчинк учебное пособие „Нефтепромысловая геология“ написал заново. Оно существенно, отличалась от прежних—1934 и 1939 гг. (Баку, Азнефтеиздат).

Курс „Нефтепромысловая геология“ оформился и превратился в большую, серьезную, научную дисциплину, введенную, в качестве одной из основных, во все учебные планы нефтяных высших учебных заведений нашей страны.

С момента издания этого учебника прошло уже 9—10 лет. За это время наука промысловой геологии обогатилась новыми данными из практики разработки и эксплуатации нефтяных месторождений Советского Союза и зарубежных стран.

М. А. Искендеров, используя свой большой производственный и педагогический опыт, а также богатый фактический

материал, написал свою работу „Нефтепромысловая геология“, отличную от предыдущих.

Глава первая посвящена геологическому наблюдению над бурением нефтяных скважин, изучению их разрезов в процессе бурения и ведения детальной первичной документации.

В этой главе автор не ограничивается описанием методов первичной геологической документации, а затрагивает вопросы петрографии, литологии, отличительных признаков отдельных типов пород и др.

Безусловно, эти дополнительные объяснения значительно повышают ценность работы и делают ее более всесторонней.

Особое внимание в данном разделе обращено автором на ознакомление геологов с конструкцией различных, применяемых в настоящее время на практике, типов грунтоносов и колонковых долот, на методы их использования и обращения с ними в процессе работы, преимущества или недостатки их.

Важность этого вопроса заключается в том, что зачастую геологи, призванные к осуществлению отбора керна из разведочных скважин в процессе бурения, для последнего всестороннего исследования и составления разрезов скважин, будучи незнакомыми с конструктивными особенностями колонковых долот, допускают бурение скважин без отбора грунтов. В результате бурение дорогостоящих поисковых и разведочных скважин не дает желаемых результатов, и такие практически важные вопросы, как вопросы изучения литофации, физических свойств коллекторов, коэффициента нефтенасыщения и др. остаются неразрешенными.

Учитывая это обстоятельство, надо считать, что данный раздел книги М. А. Искендерова является очень ценным.

Довольно детально разработаны в этой главе также вопросы изучения и методы корреляции разрезов скважин комплексным методом с подробным описанием сущности входящих в комплекс отдельных видов полевых, лабораторных и электрометрических работ и указанием соответствующих приемов их использования применительно к различным геологическим условиям.

Богатая иллюстрация всех разделов главы графическими изображениями значительно облегчает чтение текста и освоение сложных вопросов, рассматриваемых автором в данной главе.

Однако описанный автором комплекс методов корреляции разрезов бурящихся скважин не может считаться полным; в нем не упоминаются такие новые методы как: гамма-кароттаж, гамма-нейтронный кароттаж, газокроттаж и другие. Не упоминается также о таких методах изучения пород в целях корреляции разрезов, как спорово-пыльцевой, термический и рентгено-структурный, которые уже применяются на практике.

Ознакомление читателей с указанными новыми методами корреляции разрезов

скважин значительно повысило бы ценность этой главы.

При описании пород автор рекомендует цвет пород приводить после размеров зерен, а на практике делается наоборот, что нам кажется более правильным.

Вторая глава работы называется „Методика геологического наблюдения за сплошным разбуриванием залежей нефти“. В этой главе с достаточной полнотой изложена методика составления геологического изображения разрезов буровых скважин, составления геологических профилей и структурных карт нефтяных месторождений. Сюда же входит методика вскрытых нефтяных пластов.

Нам кажется, что название главы не вполне соответствует ее содержанию. Желательно было бы первую часть этой главы выделить в самостоятельную главу и назвать ее „Методы составления геологических профилей и структурных карт нефтяных месторождений“, а вторую часть выделить в самостоятельную главу „Методы вскрытия нефтяных пластов“.

В той же главе описывается сопоставление нефтяных пластов по люминесцентному методу анализа нефтей. Как известно, данный метод впервые применялся по нефтям Грозного и Дагестана.

Совершенно правильно оценивается этот метод для сравнения нефтяных пластов в условиях непостоянства литологического состава слагающих нефтяные месторождения пород, а также в тектонически осложненных районах.

Следует указать, что люминесцентное исследование не дает сведений о физико-химической характеристике нефтей, которая, по существу, не является постоянной для стратиграфически одноименных пластов, в то время как люминесцентная характеристика сохраняется для одноименных пластов на большие расстояния.

Поэтому отождествление люминесцентного метода исследования нефтей с изучением их физико-химической характеристики (стр. 115), нам кажется, не может считаться правильным. Желательно было бы описание этого метода дать в первой главе книги, где изложены другие методы сопоставления разрезов отдельных скважин и составляющих их пластов.

Автору следовало бы более подробно остановиться на некоторых картах, характеризующих нефтяные залежи, и картах равных мощностей, изменения литологического состава пород и др. учитывая, что эти вопросы в геологической литературе освещены недостаточно.

Во второй части главы с достаточной полнотой описываются геолого-технические условия вскрытия нефтяных пластов, в зависимости от их режима.

В третьей главе автор довольно подробно останавливается на вопросах пористости, проницаемости, эффективной пористости пород-коллекторов и детально рассматривает классификацию коллекторов,

предложенную П. П. Авдусиным, М. А. Цветковой и Г. И. Теодоровичем.

В этой главе также рассматриваются вопросы классификации вод нефтяных месторождений, физические свойства и определение места притока их в скважину.

Автор в рассматриваемой главе приводит ряд примеров, указывающих зависимость коллекторских свойств нефтяных пластов от их гранулометрического состава, степени цементации и типа цемента, от минералогического состава и др.

В этой же главе, в разделе о пластовых давлениях нефтяных месторождений (стр. 226), автор приводит ряд примеров из практики разработки нефтяных месторождений Советского Союза, где пластовое давление превышает гидростатическое давление соответствующей глубины залегания пласта.

Автор мог бы привести более характерные примеры из практики разведки и разработки нефтяных месторождений Азербайджана, в частности Прикуринского района.

На нефтяных месторождениях Прикуринского района начальное пластовое давление более чем на 30% превышает давление гидростатического столба, соответствующего глубине залегания пласта. Поэтому бурение скважин проводится тяжелыми растворами удельного веса 1,7—2,25.

Вопросы лабораторного изучения нефти и водонасыщенности, водо- и газопроницаемости, пористости, карбонатности и других свойств нефтеносных горных пород с достаточной подробностью рассматриваются в четвертой главе. Эта часть написана настолько детально, что студенты могут ею пользоваться при выполнении некоторых лабораторных исследований. Так же подробно рассматривается в данной главе вопрос исследования свойств нефтей в пластовых условиях. Автор знакомит читателя с комплектом приборов усовершенствованной конструкции, которые применяются для отбора и исследования пластовой жидкости.

В пятой главе автору удалось сжато и ясно осветить современные представления о режимах нефтеносных пластов. Здесь рассматриваются силы движения в нефтяном пласте: напор или давление краевых вод, давление сжатого газа и гравитация (сила тяжести). Кроме того, рассматриваются силы, удерживающие нефть в пласте и силы сопротивления движению нефти по пласту; излагается также современное представление о режимах нефтеносных пластов.

Одной из основных и хорошо разработанных глав является шестая глава, в которой широко освещены вопросы разведки и разработки нефтяных месторождений. В этой главе автор останавливается на вопросах разведки новых нефтеносных горизонтов и свит, залегающих ниже эксплуатируемых, а также оконтуривания разрабатываемых нефтеносных горизонтов и свит. Здесь же дается система разработки нефтяного месторождения в целом и система

разработки отдельных нефтеносных горизонтов.

Одним из важных и интересных разделов этой главы являются описываемые автором особенности разработки нефтяных месторождений в морских условиях.

На фиг. 133 горизонтали структур проведены чрезмерно часто, что затрудняет чтение карты.

На фиг. 134 стратиграфический тип залежи очень схематизирован и приводится без условных обозначений.

Вопросам подсчета подземных запасов нефти и газа посвящена специальная седьмая глава. В ней приводится классификация подземных запасов нефти и газа и довольно подробно описываются отдельные методы (объемный, по кривым и др.) подсчета запасов нефти и газа.

В восьмой главе рассматривается один из важных вопросов нефтепромысловой геологии — вторичные методы добычи нефти. Здесь разбираются вопросы воздействия на залежь нефти путем нагнетания сжатого газа и воды в пласт, методы восстановления и поддержания давления в пласте и т. п.

Интересен раздел об эффективности учета вторичных методов добычи нефти. Автор затрагивает также часто встречающийся на практике вопрос составления проектов вторичных методов добычи.

В IX главе очень сжато, но ясно и убедительно излагаются вопросы планирования добычи нефти, дается план для составления схемы строительства промыслов и разработки новых нефтяных месторождений.

X глава посвящена геологической службе при бурении и разработке нефтяных месторождений. Автору удалось показать роль правильной организации геологической службы в развитии нефтяной промышленности. Глава составлена интересно и легко читается.

Видно, что из-за отсутствия разработанной терминологии по нефтяной геологической науке на азербайджанском языке, автору книги пришлось много поработать, подбирая нужные геологические термины, и он несомненно достиг в этом определенных успехов. Геологический словарный фонд азербайджанского языка пополнился.

В книге имеются некоторые терминологические и редакционные погрешности, которые должны быть исправлены при переиздании ее.

Автору следует продолжить работу над книгой, обогатить ее свежими геологическими материалами из практики разработки и эксплуатации новых нефтяных месторождений.

В целом книга М. А. Искендерова „Нефтепромысловая геология“ является хорошим учебным пособием для студентов нефтяных институтов и техникумов. Она является также руководящим пособием в практической деятельности инженерно-технических работников и геологов нефтяной промышленности.

Б. К. БАБАГАДИ

Ш. Г. ДАДАШЕВА «МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ХЛЕБНЫХ ЗЛАКОВ НАХИЧЕВАНСКОЙ АССР»

(Труды Института земледелия, т. III, 1955, стр. 113—124).

В статье указывается, что автор ее приступил к разработке темы, рассчитанной на четыре года, с целью детального, всестороннего изучения сорных растений в посевах хлебных злаков и разработки мер борьбы с ними. Как результат работы первого года приводится список видового состава сорняков Нахичеванского района, с очень краткими сведениями о принадлежности к биологическому типу, ярусности, обилию, дате сбора и фазе развития. По утверждению автора, список составлен на основе собранного гербарного материала, обработанного в Ботаническом институте Академии наук Грузинской ССР (Тбилиси).

Тема безусловно актуальная и заслуживает детальной разработки, тем более что засоренность посевов зерновых культур в Нахичеванской АССР местами весьма значительна.

В статье встречаются, однако, некоторые неточности, искажающие действительное положение вещей.

В начале статьи автор пишет: «Литература по сорной растительности Азербайджана весьма ограничена, а для условий Нахичеванской АССР вовсе отсутствует, если не считать отдельных заметок флористического характера и определителей растений, в которых отмечено лишь наличие того или иного вида растений в Нахичеванской АССР, без указания степени распространения и тем более мер борьбы. Таким образом, в деле изучения сорной растительности Нахичеванской АССР нам пришлось прокладывать первую тропу».

Нельзя не согласиться с автором, что литература по сорной растительности Азербайджана довольно скудна, но будет неверно сказать, что для условий Нах. АССР она вовсе отсутствует.

В работе Л. И. Прилипко «Растительные отношения в Нахичеванской АССР» (изд. АзФАН, 1939) специальная глава посвящена сорной растительности Нах. АССР, в которой характеризуются с большей или меньшей детальностью сорняки хлопчатника, хлебных злаков, проса, чалтыка, виноградников, а также растительность залежей. Главнейшие сорняки хлопчатника и хлебных злаков характеризуются более детально, указываются также меры борьбы с сорняками хлопчатника и хлебных злаков. В работе Л. И. Прилипко приводится также ряд других злостных сорняков хлебных злаков, не нашедших отражения в списке Ш. Г. Дадашевой. В списке сорняков хлебных злаков у Л. И. Прилипко значится 110 видов сорняков, т. е. немногим даже более чем в списке Ш. Г. Дадашевой. Между тем в статье Ш. Г. Дадашевой названная работа не упоминается даже в списке литературы.

О сорной растительности в Нахичеванском районе (правда, посевов хлопчатника) в том же 1939 г. была опубликована статья Б. В. Сердюкова, в которой указаны злостные сорняки посевов хлопчатника (кстати, те же, что и на полях хлебных злаков) и указаны меры борьбы с сорными растениями на хлопковых полях.

Таким образом, «первая тропка» в деле изучения сорной растительности Нахичеванской АССР была проложена еще 16 лет тому назад, что, очевидно, осталось неизвестным автору статьи, «открывшему Америку» среди скромной литературы по сорной растительности Азербайджана. Однако, такие факты нельзя не знать работникам, намечающим дальнейшее изучение сорной растительности в Азербайджане, во избежание повторения пройденного.

Несомненно, соблюдение общепринятого в научных исследованиях правила об использовании всего имеющегося материала предшествующих исследователей принесло бы пользу работе автора.

Следует также пожелать автору статьи тщательнее корректировать латинские названия растений. Приводим примеры неправильного обозначения фамилий авторов видов и искажения научных названий растений.

Gypsophila anatolica Buass et Herd
вместо *Gypsophila anatolica* Boiss. et Heldr.;

Rubia petiolaris (S. et Z.) Gwer
вместо *Rubia petiolaris* (S. et L.) G. Wor.;

Glycyrrhiza globra L. вместо *Glycyrrhiza glabra* L.;

Gladiolus atroviolaceus Boiss. вместо *Gladiolus atroviolaceus* Boiss.

Coebelia alopecuroides вместо *Goebelia alopecuroides*;

Heliotropium elcipcicum var. *littorale* (Stev) Ksnz вместо *Heliotropium ellipticum* var. *littorale* (Stev.) Kusn.

Lappula soxotilis (Pall) Kusn. V. *Virgata* Kusn. вместо *Lappula saxatilis* (Pall.) Kusn. v. *virgata* Kusn.;

[*Cardaria draba* (L.) DSV вместо [*Cardaria draba* (L.) Dsv.] и т. д.

Мы не остановились бы на этом, если бы подобные ошибки не составляли одной трети всего списка.

Научным работникам с самого начала их научной деятельности в собственных интересах следует внимательно следить за литературой по интересующей их теме, приучаться к точному употреблению терминов и научных обозначений, а при печатании работ тщательно следить за корректурой, во избежание сильного снижения качества их работы, или даже полной потери ее ценности.

И. И. КАРЯГИН

8 руб.