

Нефтяные месторождения Казанской, Уфимской и Самарской губерний.

(Отчет о командировке).

I.

Введение.

По поручению Геологического Комитета мною были осмотрены в октябре 1919 года нефтяные месторождения или, выражаясь точнее, месторождения гудронного песчаника в бассейне реки Шешмы, левого притока Камы, и в верховьях бассейна реки Сока, левого притока Волги. Обследованная площадь охватывает часть Казанской, Уфимской и Самарской губерний. Мною были осмотрены следующие месторождения: Фиков Колоде, Кармады и Алексеевские выселки в Чистопольском уезде Казанской губернии; Барский Батрас в Мензелинском уезде Уфимской губ.; Нижне-Кармальская, Сарабикулово, Шугурово, Шугушлы (или Старо-Надырово) и Петропавловка в Вугульминском уезде Самарской губ., Старо-Семенкино и Камышла Вугурусланского уезда, Самарской губ. В только что приведенном перечне месторождения названы, удобства и краткости ради, именами ближайших селений.

Нефтяными месторождениями, расположенными в бассейнах рек Шешмы и Сока, интересуются не со вчерашнего дня. Наибольший интерес возбуждали к себе те из этих месторождений, которые находятся в Самарской губернии. Об этом свидетельствует обширная литература, посвященная месторождениям Самарской губернии. обстоятельный обзор этой литературы был дан А. В. Нечаевым (Тр. Геол. Ком., Нов. сер. вып. 84. стр. 1—42). О надеждах, возлагавшихся на эти месторождения, можно судить по тому, что в Самарской губ. были предприняты бурения на нефть еще в самом начале развития русской нефтяной промышленности, в конце шестидесятых и в начале семидесятых годов прошлого столетия. В конце шестидесятых годов были проведены две неглубокие скважины Малакиенко, одна, глубиною в 13 сажень, в Нижне-Кармальской, другая, глубиною в

10 сажень, на Средней речке (Барский Ключ), верстах в трех от Нижне-Кармальской.

В начале семидесятых годов были пробурены две скважины Шандором в Шугурове, одна из этих скважин доведена до 166 сажень, другая, отстоящая от первой всего в двухстах сажнях, доведена до 18 сажень. Тем же Шандором была заложена скважина в Сарабикулово, остановленная на глубине 96 сажень.

Ни одна из этих пяти скважин не дала нефти и этот отрицательный результат надолго упрочил худую славу за месторождениями Самарской губ. В течение следующих сорока лет практические деятели не интересовались этими месторождениями и только в начале нынешнего десятилетия возобновились попытки бурения. К этим попыткам относится разведочное бурение, произведенное А. В. Нечаевым на Средней речке. Несколько мелких скважин, пробуренных им, не преследовали, впрочем, промышленных целей. Промышленная скважина большого начального диаметра была пробурена в Камышле, но оставлена на 132 сажнях. Эти скважины также не дали нефти. В прошлом 1919 году производилось под руководством П. И. Бутова разведочное бурение мелкими скважинами в Фиковом Колке, где пробурено 11 скважин, и начата в октябре 1919 года мелкая скважина на Барском ключе, расположенная между скважиной Малакиенко и одною (№ 3) из поверочных скважин Нечаева. Этой разведкой руководит Я. С. Сергеев.

Разведки 1919 года также не дали благоприятных, в смысле нефти, результатов.

Таким образом, 20 мелких скважин (9 у Барского ключа, 11 в Фиковом Колке) и 3 глубоких (Сарабикулово, Шугурово и Камышла) дали определенно отрицательный результат. В чем причина этой неудачи? Сами ли по себе месторождения Казанской, Уфимской и Самарской губ. так убоги, что не заслуживают с практической точки зрения

никакого внимания, как принято про них думать, или же неудачный результат должен быть приписан промахам при ведении разведок, например, неудачным выбором места при заложении скважин? Посильному решению этого вопроса посвящены последующие страницы.

Месторождения Казанской губернии.

Фиков Колок.

Фиков Колок находится в Больше-Толкинской волости, Чистопольского уезда, Казанской губернии. Это небольшое селение в $12\frac{1}{2}$ верстах (полтора часа езды на лошадах) от Чистополя. Оно расположено на левом берегу реки Толкиша, протекающей приблизительно в широтном направлении. В ближайших окрестностях Фикова Колка имеются на левом берегу Толкиша два хороших обнажения коренных пород, одно в 200 сажнях к западу, другое в 600 сажнях к востоку от селения. Оба обнажения занимают всю высоту обрыва, в обоих обнажениях падение пород направлено в общем в сторону от реки, в обоих обнажениях видны те же свиты пород, с той только разницей, что в западном обнажении видны, сверх пород, общих обоим обнажениям, еще и более верхние слои (красные песчаники), а в восточном—более нижние слои (чередование бурых песков с красными глинами). В обоих обнажениях имеется, наконец, один и тот же ориентировочный горизонт в виде кремнистых желваков и прослоя кремнистого туфа, лежащего непосредственно над прослоем желваков. Расстояние между указанными обнажениями около $1\frac{1}{2}$ верст.

К востоку от каждого из этих двух обнажений коренных пород или, что то же самое, ниже по реке от каждого из них, имеется по выходу гудронного песчаника. Оба выхода находятся у самой реки, при чем выход, расположенный вблизи западного обнажения (или непосредственно против Фикова Колка), находится на правом берегу реки, а выход гудронного песчаника, близ восточного обнажения, лежит на левом берегу. Мы имеем, следовательно, два выхода гудронного песчаника; оба расположены на уровне реки и стоят один от другого, приблизительно, на версту. Обозначим их, ради удобства даль-

нейшего изложения, как западный и восточный гудронные участки.

В пределах западного гудронного участка были произведены следующие разведочные работы. Казанским Губсовдепом проведены две разведочные скважины на левом берегу Толкиша у самой реки, как раз против выхода гудронного песчаника. В обеих скважинах обнаружен гудронный песчаник, а теперь из этих скважин изливается серная вода. П. И. Бутовым произведены шурф и буровая скважина № 10 на правом берегу Толкиша, при чем шурф заложен на береговой террасе в пределах долины реки Толкиша, а № 10 уже за пределами долины. Как в шурфе, так и в скважине, был обнаружен гудронный песчаник. В скважине № 10 он не окрашен, но издает явственный гудронный запах, а при промывке скважины обнаруживались очень слабые пленки нефти. В результате этих разведок установлено присутствие гудронного песчаника на протяжении около 200 саж. по линии, направленной приблизительно с северо-запада на юго-восток. Мощность гудронного песчаника определена в $3\frac{1}{2}$ сажени и установлена слабая насыщенность песчаника гудроном. Простиранье и падение гудронного песчаника, а также его положение относительно коренных пород западного обнажения остались невыясненными. Ясно только одно, что гудронный песчаник лежит ниже бурых песков, залегающих в основании западного обнажения.

Восточный гудронный участок также обследован разведочными работами П. И. Бутова. Здесь гудронный песчаник был обнаружен в шурфе № 2, заложенном на левом берегу Толкиша, вблизи естественного выхода гудронного песчаника, а также в скважине № 8, заложенной на правом берегу Толкиша, вне пределов самой долины. Этими работами обнаружен гудронный песчаник на протяжении около 130 саж. по линии, направленной, приблизительно, с юго-запада на северо-восток. Мощность гудронного песчаника в этом восточном участке около $1\frac{1}{2}$ саж. На вид он кажется гораздо более насыщенным битумом, чем песчаник западного участка. П. И. Бутов обратил мое внимание на то, что здесь на восточном участке производилась раньше лет 30—40 тому назад, варка гудрона. Простиранье и падение гудронного песчаника восточного участка неизвестны.

Восточный и западный выходы гудронного песчаника принадлежат, повидимому, одному и тому же пласту, хотя с достоверностью это обстоятельство и не выяснено.

Рассматривая в поле западное обнажение с некоторого расстояния, можно подметить в нем слабый антиклинальный изгиб пластов, и так как в данном случае породы падают от наблюдателя, иначе говоря к северо-западу, то отпадает возможность ошибки от перспективных искажений.

Разведки П. И. Бутова обнаружили, между прочим, одно интересное в научном отношении обстоятельство, которое, к сожалению, сильно затрудняет ведение разведочных работ. Оказывается, что в окрестностях Фикова Колка, Старо и Ново-Ромашкина нельзя руководствоваться при выборе места для заложения скважины современным рельефом. Так, например, одна из скважин (№ 5) была заложена на левой стороне долины Толкиша, но уже за пределами долины по направлению к водоразделу, в надежде на то, что эта скважина скорее войдет в коренные породы, чем в том случае, если бы она была поближе к реке, где мощность наносов значительнее.

На самом же деле, вместо ожидаемых пермских пород, скважина вошла в какие то новейшие отложения, третичные или послетретичные, которые прослежены скважиной на глубину 25 метров. Устье скважины лежит на 27 метров выше уровня реки.

Выходит, таким образом, что между этой скважиной и рекой Толкишем проходит узкий подземный гребень из пород пермского возраста. Это несовпадение современных водоразделов с водоразделами древних подземных рельефов (которые получаются, если мысленно снять все послетретичные отложения, например) делает все предположения о подземных границах гудронных участков, которые сами по себе являются гадательными, еще более неопределенными.

Вот что было выяснено разведками П. И. Бутова к началу октября 1919 г. К концу октября им была пробурена последняя разведочная скважина, заложённая у основания обрыва западного обнажения (лежащего выше Фикова Колка). Эта скважина должна была установить связь между коренными породами указанного обнажения и (западным) выходом гудронного песчаника у Фикова Колка. Гудронный песчаник встречен этой скважиной

на шестой сажени, а в начале седьмой сажени забил фонтан воды с запахом нефти, выносивший куски песчаника величиною в 2—3 сантиметра и сгустки нефти.

Кармалы.

Село Кармалы находится в Больше-Толкишской волости Чистопольского уезда Казанской губернии. До начала войны здесь производились поиски на нефть и велись переговоры с крестьянами насчет аренды урочища Ерыклы. Сделка эта, однако, не состоялась, потому что крестьяне опасались порчи земли от промыслов; опасались также, что газы повлияют вредным образом на рожь во время ее цветения и т. п. Пугало крестьян, повидимому, дело своей новизной. По моей просьбе мне был дан проводник, крестьянин 59 лет, который и свел меня на урочище Ерыклы.

Урочище Ерыклы находится к северо-востоку от села Кармалы, на правом берегу реки Шешмы. Нужно из деревни пройти левым берегом Шешмы до амбаров и бывшей пристани. Здесь имеется мост через Шешму, находящийся в очень плачевном состоянии. Сейчас же выше моста впадает в Шешму речка Кармалка. Низина, расположенная между правым берегом Шешмы и левым берегом Кармалки и ограниченная с третьей стороны береговым уступом, дугообразно изогнутым и приближающимся к Шешме выше устья Кармалки и есть урочище Ерыклы. Поверхность этой низины неровная, местами заболочена ближе к реке она покрыта зарослями ивняка. В заболоченных местах низины, в углубленных следах от ног животных, видны на поверхности воды иризирующие пленки. Повидимому, эти пленки и были приняты за признаки нефти. Однако, эти пленки окрашены совсем не ярко, большею частью они серого цвета и разбиваются на многоугольные nucleus, не сливающиеся между собою. Другими словами, это пленки железистых соединений, столь обычные.

В двух местах высачивается слабо вода, похожая на сернистую. Запаха не слышно, но на дне виден беловатый ил, похожий на выделившуюся серу. Настоящих же выходов нефти или выходов гудронного песчаника здесь не имеется. Не были они известны и раньше. Не пришлось мне также видеть следов расчисток и шурфов. Обнажений коренных пород

по близости не имеется. Такие обнажения видны вдали ниже, по Шешме.

Для лица, начинающего осмотр нефтяных месторождений Поволжья с Кармалов, покажется, может быть, странным, что на основании вышеуказанных признаков здесь было предположено присутствие нефти. После осмотра месторождений Самарской губернии становится понятным такое предположение, как сделанное по аналогии. К северу от Шугурова имеются, например, у ручьев заболоченные места с призирующими пленками на поверхности стоячей воды, которые приписываются нефти, но, как указал Нечаев (Тр. Геол. Ком. Нов. сер. вып. 84, стр. 52), без всякого основания.

Но так как в Шугурове производится разработка гудронного песчаника и здесь существовали раньше настоящие выходы нефти и, кроме того, были проведены две скважины, то не удивительно, что упомянутые пленки также принимались за нефтяные, главным образом, благодаря соседству с подлинными признаками нефти. В Кармалах же был сделан обратный вывод, т. е., по имеющимся там железистым пленкам (не нефтяным), заключили о присутствии нефти. Вывод, конечно, неправильный.

Кроме того, в бассейне Шешмы и ее притоках все нефтяные признаки сосредоточены по речным долинам; с этой, чисто внешней стороны, урочище Ерыклы, конечно, подходит под тип остальных месторождений.

Последнее слово, в данном случае, должно остаться за точными стратиграфическими исследованиями. Кто знает, может быть, у лиц, хлопотавших об аренде урочища Ерыклы, имелись данные, оставшиеся неизвестными жителям Кармалов.

Алексеевские выселки.

Алексеевские выселки или Новые Тавели находятся в Ерыклинской волости, Чистопольского уезда, Казанской губ. В Алексеевские выселки удобнее всего проехать из села Ямаши, находящегося на тракте Чистополь-Бугульма. Между Алексеевскими выселками и Соколками, всего в 5 минутах езды от выселков, находятся развалины гудронного завода, основанного Степаном Ивановичем Быстряковым. По дороге в Соколки приходится переезжать два ручья. На берегу первого валется водотруб-

ный котел, на втором ручье находился самый завод. На правом берегу этого второго ручья видны следы четырех незначительных выработок, расположенных на горизонтальной линии. Расстояние между крайними выработками приблизительно 25 саж. Выработки отмечают своим положением выход гудронного песчаника, протягивающегося, приблизительно, на одной трети высоты склона, считая снизу от ручья. Мощность гудронного песчаника в первой с севера выработке около метра, в третьей тоже около метра, в четвертой метр с четвертью. Гудронный песчаник залегает горизонтально, имеет на выходах и в обветренных кусках с поверхности характерный серый цвет. В свежем изломе обнаруживает темно-коричневый или почти черный цвет, пахнет нефтью, но совершенно сухой на ощупь. Третья (считая с севера) выработка имеет вид штольни, правда, очень неглубокой, всего около сажени, и проведена под гудронным песчаником, образующим кровлю выработки. В этой штольне залегают под гудронным песчаником буровато-серые и бурые рыхлые пески. Бурые пески напоминают своей окраской нефтяные пески, но не обнаруживают ни малейшего запаха. Пески, подстилающие гудронный песчаник, имеют в забое штольни кажущееся падение, направленное к югу под углом 15° — 20° . Оно получается от того, что в рыхлом песке чередуются участки различной окраски. Это, так называемая, косая слоистость, следы которой улавливаются и на самом гудронном песчанике. В четвертой или южной под гудронным песчаником залегает линза известкового песчаника. В левом берегу ручья у самой воды, следовательно, ниже гудронного песчаника, залегает известняк, мощностью около 7", содержащий в себе включения и вкрапленности твердого гудрона.

Месторождения Уфимской губернии.

Батрас (Барский Батрас).

Село Батрас находится в Троицкой волости, Мензелинского уезда, Уфимской губернии. Месторождение гудрона находится на левом берегу реки Батрас, в 15 минутах езды на лошадях, считая от с'езжей избы. Из села надо спуститься к реке Батрас, на которой стоит каменная мельница. Не доезжая до мельничной плотины, следует свернуть перед нею вправо и переехать через речку по мосту,

расположенному ниже мельницы; дальше приходится ехать по левому берегу речки Батрас приблизительно десять минут, считая от моста.

Батрас—небольшая речка. Склоны долины спускаются к ней полого, но у самой речки, делающей бесчисленные извилины, обрываются круто. Высота береговых обрывов около двух саженей, в них обнажены буро-желтые наносы, прикрытые аршинным слоем чернозема. В настоящее время место, где залегает в береговом обнажении гудрон, можно узнать по отвалам двух шурфов, заложенных у берегового обрыва инженером (путей сообщения) Иваном Сергеевичем Сергеевым из Мензелинска. В береговом же обрыве имеется небольшая расчистка, вышиною в рост человека, в которой обнажен гудрон, имеющий здесь вид жилы, достигающей в наиболее широком месте 30 дюймов ширины. Эта минная жила пережата неправильным образом и отсылает в бок апофизу. Самый гудрон представляет собою однородную на вид пластичную массу, обнаруживающую легкий запах асфальта. Эта масса легко мнется и лепится в шары, оставляя на пальцах маркий след. В том месте, где обнажена эта минная жила, речка Батрас делает небольшой изгиб и здесь обрыв постепенно сходит на-нет. Но через 15 сажен, считая по хорде изгиба вверх по течению, в береговом обрыве снова обнажается гудрон, прослеживаемый в виде неправильного слоя сажен на двадцать пять. Мощностъ этого гудронного слоя очень неровная, в наиболее толстом месте она достигает 45 дюймов. Этот пласт гудрона лежит на буро-желтом наносе и прикрыт аршинным слоем чернозема, почти не отличим. У основания обрыва лежат сползшие и обвалившиеся глыбы гудрона. Судя по внешнему виду „пластовый“ гудрон идентичен с „жилами“ и, вероятно, оба представляют одну общую массу. Непосредственная связь между ними не видна из-за того, что обнажение на протяжении 15 сажен замкнуто.

Коренных пород по близости совсем не видно. Поэтому о происхождении гудронных натеков в аллювии трудно высказаться без предварительной разведки. Следовало бы пойти разрезом по „жиле“ и проследить ее по простираанию, а также по падению, если бы оказалось, что она уходит в глубину, чего, по видимому, нет. „Пластовый“ же гудрон следовало бы проследить открытым разрезом, сняв с него аршинный слой чернозема.

Пустую породу следовало бы сваливать в сторону реки, на пологий мысок, разделяющий оба обнажения гудрона, чтобы не завалить пустой породой площадь, под которой может оказаться гудрон. При таком прослеживании гудронного тела в аллювии удалось бы, может быть, открыть то место, откуда происходило высачивание нефти. Вероятнее всего окажется, что место истечения гудрона находится где-нибудь повыше на левом склоне долины речки Батрас, в пласте гудронного песчаника, скрытого под наносами и палинями левого склона.

При указанном способе разведки выяснилось бы само собою, связаны ли оба проявления гудрона в береговом обрыве между собою, а добытый пластичный гудрон мог бы слупить, хотя бы часть стоимости разведок.

При желании сразу заложить разведочную скважину, следовало бы такую задать на левом склоне долины Батраса, над выходами гудрона, но поближе к водоразделу.

Наиболее удобный путь до Батраса следующий: из Чистополя или из Бугульмы придется ехать по тракту Чистополь-Бугульма до Юсуповки, обозначенной на десяти-верстке, лист 109, как село Троицкое, откуда до села Батраса час езды на лошадях.

Месторождения Самарской губернии.

Нижняя Кармалка.

Нижне-Кармальская крепость или попросту Нижняя Кармалка находится в Бугульминском уезде Самарской губернии на левом берегу Шешмы. Выше села впадает в Шешму слева Средняя Речка, а на этой речке находится так называемый Барский Ключ, образовавшийся на месте бывшей буровой скважины Малакиенко. До этого места езды из села (от церкви) от 20 до 25 минут. Барский Ключ лежит на левом берегу Средней Речки у самой воды и обделан небольшим срубом. Из него вытекает обильная и прозрачная вода без малейших признаков нефти, даже без запаха, эта вода вполне пригодна для питья. В русле ручья наблюдается легкий осадок гидрата окиси железа.

Наносы левого берега Средней Речки пропитаны в обе стороны от ключа гудроном различной твердости. Мягкий пластичный гудрон (смесь густой нефти с землястыми частицами) наблюдается ниже ключа, а твердый гудрон, сцементовавшийся собою в брекцию мел-

кие обломки твердых пород, залегает выше ключа. Гудрон наблюдается только на левом берегу Средней Речки и прослеживается на протяжении около 150 саженей. На правом же берегу речки, столь узкой, что через нее перешагнуть можно, гудрона не имеется. Далее следует отметить, что гудрон наблюдается не только в невысоких обрывчиках левого берега Средней Речки, но обнаружен также на пашне, спускающейся к левому берегу той же речки. На пашне гудрон лежит непосредственно под черноземом, местами настолько близко к поверхности, что его задевают плугом при вспашке. При помощи лома очень легко нащупать гудрон под слоем пахотной земли благодаря вязкости гудрона. Этот аллювиальный гудрон представляет собою густую нефть, смешанную с земляными частицами чернозема и речных наносов в черную пластичную массу, пахучую и маркую, прилипающую к рукам при разминании. Насколько аллювиальный гудрон тянется под пашней в сторону от берега Средней Речки—неизвестно. Пластичный гудрон собирается местными жителями для различных целей. Предварительно подогрев его, им вымазывают полы погребов, смолят пазы бочек, употребляют его вместо оконной замазки при вставке зимних рам.

В настоящее время (октябрь 1919 г.) здесь производится по распоряжению Командующего Каспийско-Волжским Военным Флотом товарища Раскольникова разведочное бурение. Пройдено около 5 саженей (11-го октября 1919 г.). Бурением заведует товарищ Леонид Сергеевич Савельев, по словам которого в осмотре месторождения, а также в выборе места для скважины участвовал профессор Казанского Университета Ноинский. Если я только верно понял товарища Савельева—профессор Ноинский нашел где-то в русле Средней Речки перпендикулярно поставленные пласты и по ним определил место истечения нефти, в соответствии с чем было выбрано место для заложения скважины.

Новая разведочная скважина заложена в неудачном месте, она явится полным повторением скважины Малакиенко и даст только отрицательный результат. Такое утверждение мотивируется следующими соображениями, для лучшего уразумения которых следует обратиться к плану местности Барский Ключ, имеющемуся в работе А. В. Нечаева (Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 84, стр. 71, фиг. 4).

Новая разведочная скважина Савельева заложена приблизительно по середине между „Артезианским ключом“ (бывшей скважиной Малакиенко) и „скважиною № 3“ на только что указанном плане. Новая скважина лежит, таким образом, на левом берегу Средней Речки среди левобережных гудронных натеков. Но гудрон имеется также на пашне к северо-западу от скважины. Гудронные натеки сравнительно недавнего происхождения. Они новее речных наносов, но древнее чернозема. Утверждать, что нефть пришла в данном случае снизу, нет оснований. Вся обстановка говорит за то, что нефть вытекла где-то выше на левобережном склоне долины Средней Речки. Однако, коренных пород на склонах долины, а также на водоразделе, не видно; все склоны под наносами. Правильнее всего было бы разведать часть левобережного склона Средней Речки неглубокими шурфами и скважинами, чтобы определить границы площади, пропитанной гудроном, в особенности в направлении вверх по склону к северо-западу от бывшей скважины Малакиенко. Тогда бы обнаружилось, хотя бы приблизительно, место истечения гудрона или, другими словами, выход того пласта, из которого произошла утечка нефти. Отступая от этого места к западу, в направлении к водоразделу, пришлось бы заложить скважину. Скважина же Сергеева повторяет только ошибку, сделанную в свое время при заложении скважины Малакиенко, т. е. начата на горизонте, лежащем стратиграфически ниже нефтяного горизонта.

Месторождение у Барского Ключа весьма подробно описано Нечаевым (Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 84, стр. 69—70).

Помимо Барского Ключа, отстоящего верстах в трех от Нижней Кармалки, указывается в литературе еще другое месторождение нефти у мельничной плотины в самом селе. Многими авторами упоминаются нефтяные пленки, наблюдаемые выше плотины, и выделение газа—ниже плотины. Голубятников даже советовал заложить скважину близ того места, где происходит выделение газов.

Нечаев (Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 84, стр. 69) указывал, однако, на то, что этот газ не имеет никакого отношения к нефти, так как выделение пузырьков газа не сопровождается призрающими пленками, столь характерными для нефтяного газа. Источниками этого газа, по мнению Нечаева, являются

гниющие на дне водоема навоз и солома, которые легко могли быть занесены с плотины. Вполне присоединяюсь к мнению Нечаева, что этот газ не имеет никакого отношения к нефти, так как при моем посещении (октябрь 1919 г.) в месте выделения газа производилась мочка льна. Пришлось и мне видеть появление мелких пузырьков газа, на водной поверхности от которых сейчас же разбежались концентрические круги, но ни разу не удалось видеть, чтобы лопание газового пузырька сопровождалось появлением цветной пленки. Что же касается тех пленок и сгустков нефти, собирающихся выше плотины, то при моем посещении их не было, хотя ветер дул как раз в сторону угла, образуемого плотиною с правым берегом Шешмы. Возможно, что те пленки нефти, которые наблюдались прежними авторами, происходят от Барского Ключа и были снесены течением Средней Речки в Шешму, а уже течением Шешмы их прибывало к плотине. Средняя Речка вливается ведь в Шешму выше Нижне-Кармальной. От постепенного скопления таких пленок могли образоваться те количества нефти, которые обнаружили при прорыве плотины в начале шестидесятых годов. Пропитывание насыпного грунта самой плотины и прилегающих береговых наносов (о чем упоминает Еремеев) могло произойти вследствие колебания уровня реки: при понижении уровня пленки гудрона прилипают к стенкам водоема, а при высыхании грунта впитываются ими.

Около этого предполагаемого месторождения была заложена в конце шестидесятых годов на левом берегу Шешмы буровая скважина, доведенная до 13 саж. Скважина пропла наносами, верхние 3 сажени которых были пропитаны нефтью. Эта скважина нефти не дала, а показала, что нижележащие породы (10 сажений) нефти не содержат.

Подробно о признаках нефти у мельничной плотины в Нижней Кармалке изложено у Нечаева (Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 84, стр. 68—69).

Сарабикулово.

Татарская деревня, расположенная на правом берегу Шешмы. Приблизительно в версте ниже деревни, там, где дорога, идущая к правому берегу Шешмы, почти касается реки, всплывают в реке от времени до времени капельки нефти, сейчас же расплывающиеся в

приливающие пленки. Тут же, вправо от дороги, имеются небольшие копанки, в которых обнаружен гудрон—очень густая нефть, смешанная с глиною в пластичную черную массу.

Подробнее о Сарабикуловских признаках нефти изложено у А. В. Нечаева (Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 84, стр. 64—65).

Немного ниже по Шешме долина суживается и здесь на уступе склона видно то место, где в 1874 году была заложена Шандором скважина, остановленная в 1877 году на глубине 96 сажений.

По мнению Нечаева (1. с. стр. 66), эта скважина, также, как и скважина Шандора в Шугурове, вошла в каменноугольные отложения. Эта скважина не дала нефти.

Возможно, что Сарабикуловская скважина была заложена на горизонте, лежащем ниже коренного нефтяного пласта (гудронного песчаника). Никто из исследователей не упоминает о существовании в Сарабикулове выхода гудронного песчаника, мне тоже не пришлось его видеть. По близости нет хороших обнажений. Ближайшее хорошее обнажение, описанное Нечаевым (1. с. стр. 65) под № 67, как раз дает пробел в 10 саж. выше горизонта, в котором начата скважина Шандора. По отношению к нефтяным признакам, имеющимся около Сарабикулова, было сделано молчаливое допущение, что нефть пришла откуда-то снизу. Нечаев (1. с. стр. 65), однако, подчеркивает, что выходов газа в Сарабикулове никто не наблюдал, кроме Романовского, наблюдения которого Нечаев считает в данном случае ошибочными. Мнение Нечаева считаю правильным, так как Сарабикуловские признаки нефти действительно ничем не отличаются от признаков, наблюдаемых в остальных месторождениях Самарской губернии. Так как нефть в Сарабикулове не сопровождается газом, то она пришла не снизу, а откуда-то сверху, из гудронного песчаника, залегающего где-то на склоне, выше реки, а также выше устья скважины Шандора, но скрытого под наносами.

Правильность этого предположения должна быть выяснена соответствующей разведкой.

Шугур.

Татарская деревня Шугур находится в Бугульминском уезде Самарской губернии, на правом берегу Лесной Шешмы. На деся-

твёрстой карте и в литературе эта деревня носит русифицированное название Шугурово. Хорошие разрезы, которые представляют собою обнажения крутого правого берега Лесной Шешмы, подробно описаны А. В. Нечаевым (Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 84, стр. 49—52) и им же дан обзор геологической литературы об этом разрезе (I. с. стр. 52—55).

На восточном конце деревни имеется гудронный завод, работающий уже в течении нескольких лет и находящийся в настоящее время в ведении В. С. Н. Х. (кажется, асфальтового бюро в Петрограде). Заведующим гудронного завода состоит Павел Андреевич Малиничев.

В Шугурове разрабатывается пласт гудронного песчаника мощностью в $2\frac{1}{2}$ сажени. Пласт залегает горизонтально в обрыве на правом берегу Лесной Шешмы довольно высоко над уровнем реки. Главная штольня прошла по пласту уже на 65 сажень, не обнаружив пока заметного изменения (увеличения или уменьшения) в содержании битума (гудрона). От главной штольни отходят под прямым углом штреки, пересекаемые в свою очередь штреками, параллельными главной штольне. Получается, в общем, выемка камерами во всю мощность гудронного песчаника с оставлением между ними целиков квадратного сечения размерами 4 на 4 сажени. По трещинам в гудронном песчанике просачивается вода, но в небольшом количестве; в главной штольне немного только в устьевой части и совершенно сухо в части, прилегающей к забою. Кой-где наблюдается высачивание незначительными струйками очень густого гудрона. В гудронном песчанике попадаются линзы светлой, неокрашенной гудроном, глины, очень резко выделяющиеся на черном фоне гудронного песчаника. Работают без предохранительных ламп, так как выделение газов не наблюдается. Добытый работами гудронный песчаник свален у устья штольни громадным конусом. Пустая порода (глина, залегающая линзами в гудронном песчанике) сваливается в отдельный отвал.

Глыбы добытого песчаника доставляются вагонетками к дробилке. Здесь между горизонтальными цилиндрическими барабанами гудронный песчаник линз сминается в полупластичную массу, которая затем идет на

выварку гудрона; выварка производится в восьми открытых полуцилиндрических котлах, расположенных в два ряда на уровне почвы. Топка подземная и производится дровами. При выварке размягченного (раздавленного) на дробилке гудронного песчаника, в кипящей воде всплывает жидкий густой гудрон, который счерпывается дырчатыми ложками (вроде громадных шумовок) и сливается в переносные кадushки (распиленные поперек бочки), вроде тех, что употребляются при строительных работах. Готовый полученный гудрон хранится пока в открытом земляном амбаре, выложенном кругляком. Над амбаром устроен легкий навес.

На Шугурском заводе применяется еще способ получения гудрона, основанный на извлечении битума из песчаника сернистым углеродом с последующей отгонкой сернистого углерода, сопровождающейся, разумеется, сгущением и улавливанием отгонного сернистого углерода. При этом способе извлечение битума более полное, в породе остается не более $\frac{1}{2}\%$ первоначального содержания битума. При выварке же в воде в породе остается до 4% первоначального количества битума. Сернистым углеродом извлекаются из гудронного песчаника битумы, плавящиеся при температуре выше 100 Ц., и товар, полученный при этом способе, представляет собою твердую, черную массу с раковистым изломом, с сильным блеском на свежей поверхности излома. С течением времени блестящая поверхность излома тускнеет. Этот товар идет на изготовление каретных (вероятно и автомобильных) лаков и применяется как изолирующее вещество в электротехническом деле.

Гудрон же, полученный путем выварки, содержащий битум с точкой плавления ниже 100, представляет собою мягкую массу, превращающуюся на морозе в твердую и хрупкую. Идет на изготовление асфальтовой мастики в смеси с Сызранским природным асфальтом.

Не лишним будет упомянуть, что вываренный гудронный песчаник представляет собою серый песок со слабым нефтяным запахом. При лежании на воздухе он с течением времени принимает снова первоначальный вид: серый снаружи, коричневый внутри. Лучший показатель того, что по окраске породы нельзя судить о содержании в ней битума.

Шугуровское месторождение представляет большой научный интерес. Оно является как бы ключом к пониманию и оценке Поволжских месторождений. В Шугуре гудронный песчаник лежит горизонтально и залегает, примерно, на 15 саженей выше уровня реки. Около сажени ниже почвы этого пласта начинаются уже наносы речной долины, скрывающие под собою корейные породы основания обрыва. Еще в шестидесятых годах прошлого столетия из-под гудронного песчаника высачивались в береговом обнажении два родника, выносившие пленки гудрона. В начале семидесятых годов на месте этих родников были заложены Шандором две скважины, из которых одна (№ 1) была доведена (в 1887 году) до 166 саж., а другая (№ 2) только до 18 саж. Обе скважины оказались безрезультатными. Скважина № 1 шла, по мнению Нечаева (стр. 54), по каменноугольным отложениям. Отрицательные результаты бурения позволяют сделать ряд определенных выводов, заключающихся в следующем. Пленки гудрона (густой нефти), выносившиеся вышеупомянутыми родничками, происходили из гудронного песчаника, а не откуда то снизу. Аллювиальный гудрон (наносы, пропитанные густой нефтью), наблюдавшийся под Шугуровским обнажением, такого же происхождения, т. е. образовался благодаря густой нефти, просочившейся из гудронного песчаника вниз в наносы речной долины. Этот вывод подтверждается теми данными, которые дает современная разработка гудронного песчаника.

Главная штольня прошла по гудронному песчанику 65 саженей внутрь горы. На всем этом протяжении он обнаруживает характер истощенного нефтяного пласта. Несмотря на то, что пласт прорезан обширною сетью взаимно перекрещивающихся выработок и что, следовательно, обнажена громадная поверхность гудронного песчаника, не наблюдается совершенно выделения газов. И это при неудовлетворительной естественной вентиляции. Лучшим показателем отсутствия газа может служить то обстоятельство, что в Шугурове работают без предохранительных ламп, в которых нет ни малейшей надобности.

Кой-где на стенках выработок наблюдается жидкий гудрон (густая нефть), сползающий медленно небольшими струйками. Местами обнажены трещины в гудронном песчанике, по которым просачивается вода. Струйки та-

кой воды, выбивавшиеся в прежнее время из под почвы гудронного песчаника, выносили пленки гудрона и составляли те нефтяные ключики, которые существовали до начала семидесятых годов. Точно также и аллювиальный гудрон образовался из густой нефти, просочившейся из гудронного песчаника в наносы. Суть всего этого разсуждения сводится к тому, что признаки нефти и Шугуровском месторождении в виде нефтяных ключиков и скопления гудрона в аллювии произошли от нефти, совершенно лишенной газов, и потому подчинявшейся законам гидростатики, стекавшей в направлении сверху вниз, от середины обрыва к его основанию. При заложении же скважин Шандора придерживались, очевидно, трафаретного мнения о том, что всякая нефть, наблюдающаяся на дневной поверхности, непременно пришла откуда то снизу. Это мнение справедливо, однако, лишь по отношению к нефти, содержащей газ, что в данном случае не имело места.

Шугушлы (или Старо-Надырово).

К тому немногому, что сообщается А. В. Нечаевым (Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 84 стр. 47) о выходах гудронного песчаника у восточного конца деревни, не имею ничего прибавить. Гудронный песчаник обнажен на левом берегу реки Лесной Шенмы у самой воды. В верхней своей части он имеет бурю окраску как бы от нефти, однако, не издает никакого запаха (правда-день был очень холодный—14 октября 1919 года). В нижней же части он содержит битум и с поверхности тот характерный серый цвет, который свойствен кировым или гудронным песчаникам. Мощность этого гудронного песчаника неизвестна, так как он уходит под уровень реки. Обнажено гудронного песчаника около сажени по мощности. По простиранию гудронный песчаник прослеживается сажень на полтора саженей. Нечаев (л. с. стр. 47) упоминает, кроме того, что по середине деревни при рытье колодца около мечети был встречен на глубине 2 саженей гудронный песчаник с хорошим содержанием битума.

Как уже сказано, мощность этого гудронного песчаника невыяснена. Он, может быть, и был бы хорошим рабочим пластом, если бы не залегал на уровне реки, т. е. не находился бы под угрозой возможности затопления.

Гудронный песчаник, обнажающийся у восточного конца деревни Шугушлы, соответствует, по всей видимости, гудронному песчанику, обнажающемуся у деревни Петропавловки (смотри ниже). Нечаев (I. с. стр., 47) указывает, что в русле реки обнажением гудронного песчаника им была найдена конкреция серного колчедана, и добавляет, что не удалось выяснить, откуда происходит эта конкреция. Выход гудронного песчаника у Петропавловки весь переполнен конкрециями серного колчедана. Возможно, что конкреция, найденная Нечаевым, принесена сверху из Петропавловского песчаника, если только она не местного происхождения.

Петропавловка.

Верстах в двух от татарской деревни Шугушлы находится деревня Петропавловка, расположенная также на Лесной Шемше, но выше Шугушлов. К востоку от Петропавловки перед самой деревней имеется на правом берегу реки два хороших и довольно обширных обнажения гудронного песчаника, расположенных у самой воды. Из этих двух обнажений то, которое расположено ниже по течению, видно с дороги, ведущей из Шугушлов в Петропавловку. Другое же обнажение с дороги не видно, так как скрыто береговым уступом. Оно находится непосредственно у самой деревни. Оба обнажения относятся к одному и тому же песчанику, уходящему под уровень реки, вследствие чего мощность его неизвестна. В обнажении, расположенном ниже по течению, в гудронном песчанике имеется большое количество конкреций серного колчедана, величиною с ладонь. Нечаевым опубликованы (Тр. Геол. Ком., Нов. сер. вып. 84, стр. 46, фиг. 1) кроки с изображением относительного расположения выходов гудронных песчаников у Петропавловки. Им же дано описание этих выходов (I. с., стр. 45-47).

Выходы гудронного песчаника у Петропавловки и у Шугушлов относятся к одному и тому же пласту, залегающему на уровне реки, вследствие чего мощность его осталась невыясненной.

Залегание на уровне реки является условием неблагоприятным для разработки гудронного песчаника, вследствие постоянной угрозы затопления со стороны реки, в особенности в половодье.

Старо-Семенкино и Ярилкино.

Старо-Семенкино и Ярилкино находятся в Бугульминском уезде Самарской губ., к югу от линии железной дороги, соединяющей Бугульму с Симбирском. В Старо-Семенкине гудронный песчаник выходит в русле речки Камышла по северо-западной окраине деревни. Снимки с этих выходов гудронного песчаника приведены на таблице А, фиг. 5 и 6, в работе А. Н. Замятина (Тр. Геол. К-та, Нов. сер., вып. 84). В только что указанной работе дан также (I. с. таблица III) план ближайших окрестностей села Старо-Семенкина в масштабе 200 саженей в 1". Этот план захватывает также верховья Елхова оврага и Дегтярного ключа, где также обнажается гудронный песчаник, который, по исследованиям А. Н. Замятина, занимает стратиграфическое положение, идентичное с гудронным песчаником у Старо-Семенкина. К этому же стратиграфическому горизонту Замятин (I. с. стр. 165) относит гудронный песчаник у Нефтяного ключа в полуверсте от деревни Ярилкино.

Четыре выхода гудронного песчаника, а именно: у Старо-Семенкина, в Елховом овраге, у Дегтярного ключа и близ Ярилкина (Нефтяной ключ на р. Байтуган) относятся к одному и тому же пласту. Расстояние между выходами гудронного песчаника у Старо-Семенкина и выходами в Елховом овраге немногим менее четырех верст, а между Старо-Семенкинскими выходами и Дегтярным ключем около 3½ верст.

Выходами гудронного песчаника у Старо-Семенкина, в Елховом овраге и у Дегтярного ключа намечается значительная площадь подземного распространения гудронного песчаника.

Для разведки этой площади следовало бы заложить буровую скважину, приблизительно в одинаковом отдалении от трех указанных выходов. Глубина таким образом заложеной скважины была бы около 25 сажен (20 до 30). Возможно, что такая скважина обнаружила бы некоторое количество густой нефти, войдя в часть пласта, наиболее отдаленную от всех естественных выходов его. В случае удачи можно было бы продолжать разведки в сторону Ярилкина, отстоящего от Старо-Семенкина в 5—6 вер. Мощность гудронного песчаника не могла быть определена ни в одном из указанных четырех обнажений.

Старо-Семенкинский район представляет еще очень большой интерес с точки зрения возможности открытия в нем более глубоких гудронных горизонтов, о чем подробнее изложено в заключительной части отчета в пункте четвертом.

Камышла.

Татарская деревня Камышла находится в Бугурусланском уезде Самарской губернии и расположена на правом берегу реки Сока при впадении в нее речки Камышлы. Окрестности деревни Камышлы подробно описаны и скартированы в масштабе 200 саженей в 1" А. Н. Замятиным (Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 84, стр. 151-157, табл. II). В только что указанной работе дан, кроме того, на таблице В, рис. 2—фотографический снимок с обнажения мощного гудронного песчаника. Это обнажение находится на правом берегу реки Сока, на восточной окраине деревни. При моем посещении, в октябре 1919 года, это обнажение имело уже совершенно иной вид, чем на снимке, опубликованном А. Н.

Каменистый уступ, который тянется у основания обрыва на протяжении более 50 сажен и имеет ширину около 5 саж., покрыт десятками неглубоких (до полусажени) ям-шурфов, расположенных одна возле другой. В направлении параллельном обрыву, имеется три продольных ряда таких ям, из которых третий ряд, наиболее отдаленный от основания обрыва, является наиболее прерывистым. Порода, добытая при рытье, свалена по краям этих ям, вследствие чего они кажутся более глубокими, чем они в действительности. Все эти ямы углублены несколько ниже уровня реки и заполнены поэтому водою, уровень которой колеблется в зависимости от колебания уровня воды в реке. На поверхности воды в ямах плавают глазки и ступки густой нефти, которые собираются местными жителями и продаются на местных базарах в качестве колесной мази по 20 руб. за фунт. В настоящее время (октябрь 1919 г.) эксплуатируется тот ряд ям, который расположен у самого основания обрыва. Стенки этих ям покрыты, приблизительно на четверть выше уровня воды в них, слоем густой черной нефти (гудроном). Первое впечатление получается такое, что это и есть тот слой,

из которого высачивается гудрон. Но это впечатление ошибочно. Достаточно отбить молотком кусок этого черного слоя, чтобы убедиться в том, что порода (известняк) совершенно чистая и нефти не содержит, а лишь покрыта снаружи сплошным слоем нефти (гудрона), которая прилипла к стенкам при падении уровня воды в ямах.

На том же уступе, где расположены ямы для добычи гудрона (нефти), заложена в начале нынешнего десятилетия на месте бывшего здесь выхода гудрона буровая скважина. Подробности относительно пройденных ею пород приведены у Замятина (л. с. стр. 156—157). Скважина оставлена на глубине 132 саж., но нефти не обнаружила. С 22 сажен она вошла в каменноугольные отложения.

Бывший выход гудрона, на месте которого заложена скважина, а также те пленки гудрона, которые собираются местными жителями в вышеописанных ямах, происходит от струек нефти, высачивающихся из обнаженного в береговом обрыве мощного песчаника. Голубятников высказал мнение, что нефть на бывшем выходе пришла снизу. Это обычное, ставшее трафаретным, мнение, которое в данном случае неприложимо. Каким образом он пришел к такому выводу, он не указывает, но подчеркивает, что камышлинская нефть совершенно лишена газов. На это обстоятельство указывает также Замятин (л. с. стр. 153). Нефть же, лишенная газов, подчиняется обыкновенным законам гидростатики и в данном случае, если уже непременно настаивать на том, что она пришла снизу, могла притекать только из восстающей части пластов (к востоку от бывшего выхода гудрона), подстилающих береговой обрыв. Но скважина как раз обнаружила отсутствие нефти в этих пластах.

Хотя эта скважина и дала совершенно отрицательный в смысле получения нефти результат, ею, однако, не решен вопрос о нефтеносности Камышлинского месторождения. Дело в том, что скважина заложена у основания пятисаженного обрыва, в котором обнажен мощный гудронный песчаник. Интересно было бы выяснить нефтеносность именно этого песчаника; для этой цели следовало бы скважину заложить на правом берегу реки Камышлы, приблизительно в 500 саж. к северо-западу от нынешней скважины. Эта новая скважина встретила бы мощный гуд-

ронный песчаник на некоторой глубине (пласт имеет слабое падение к западу). Хотя гудронный песчаник на выходах слабо насыщен битумом, но, по данным Замятина, в шурфе, заложенном в самой деревне к западу от бывшего выхода гудрона, этот же песчаник оказался весь черным от гудрона. Насыщенность пласта битумом возрастает, следовательно, в западном направлении.

Если скважина в проектируемом месте и обнаружит нефтеносность гудронного песчаника, то, по всем вероятностям, это будет густая нефть, лишенная газов. Можно, следовательно, заранее предвидеть, что скважина будет отличаться сравнительно невысокой производительностью.

II.

Заключительная часть к отчету.

Месторождения гудронного песчаника в бассейнах рек Шешмы и Сока приурочены к отложениям пермской системы. Во всех этих месторождениях пласты коренных пород лежат горизонтально или наклонены под небольшим углом к горизонту. Все признаки нефтеносности в виде выходов гудронных песчаников, наносов, пропитанных густою нефтью (аллювиальный гудрон), ступков нефти, всплывающих на поверхность рек или выносимых родниками—все это сосредоточено в речных долинах. Благодаря горизонтальному залеганию пластов строение осмотренных месторождений не отличается разнообразием. На основании положения гудронного песчаника (коренного нефтяного пласта) относительно уровня реки и в зависимости от того, обнажен ли гудронный пласт или не обнажен, могут быть выделены четыре типа строения:

Тип I. Выходы гудронного песчаника (коренного нефтяного пласта) расположены выше уровня реки и хорошо видны в естественном обнажении. Наносы речной долины начинаются на береговом склоне ниже выхода коренного пласта, из которого нефть высачивается медленными струйками и, просочившись в наносы, образует скопления пластичного аллювиального гудрона или же в виде ступков выносятся водою, образуя так называемые выходы нефти или нефтяные ключики. Река вымывает пленки и ступки нефти из аллювиального гудрона. К этому типу относятся месторождения Шугурово и Камышла.

Тип II. Выходы гудронного песчаника расположены выше уровня реки, но скрыты под наносами речной долины. О существовании коренного пласта приходится догадываться по скоплениям аллювиального гудрона и по пленкам нефти, вымываемым водою рек и источников из аллювиального гудрона. Месторождения этого типа по всем признакам (аллювиальный гудрон, всплывающие ступки нефти и т. п.) сходны с месторождениями первого типа, отличаясь от них лишь тем, что выходы гудронных пластов совершенно скрыты под новейшими отложениями (наносами). Ко второму типу относятся месторождения Барский Батрас, Нижне-Кармальская (Барский Ключ) и Сарабикулово.

Тип III. Выходы гудронного песчаника находятся на уровне реки, которая промывает в нем свое русло. Наблюдается всливание на поверхности воды призрающих пленок и ступков нефти, вымываемых рекою из коренного пласта. Отсутствует аллювиальный гудрон. Благодаря залеганию на уровне реки гудронный пласт пропитан водою. К этому типу месторождений относятся: Фиков Колок, Шугушлы (или Старо-Надырово), Петропавловка, Старо-Семенкино (с Елховым оврагом и Дегтярным Ключом) и Ярилкина.

Тип IV. Коренной нефтяной пласт залегает настолько ниже уровня реки, что на дневной поверхности ничем не обнаруживает своего присутствия. Нет ни аллювиального гудрона, ни всплывающих ступков нефти и т. д. Для поисков подобных месторождений необходимы, прежде всего, тщательные геологические исследования, в особенности стратиграфические. Месторождения, которые можно было-бы отнести к данному типу, пока еще не обнаружены в рассматриваемом нами районе, однако, можно уже теперь наметить площади, на которых могут быть найдены месторождения четвертого типа. К таким площадям относятся, например, пространство, заключенное между Лесной Шешмой и Станной Шешмой, а также район Старо-Семенкина и Ярилкина, о чем подробнее ниже.

Разведки на нефть буровыми скважинами были произведены в месторождениях, принадлежащих к первым трем типам месторождений. Во всех этих случаях скважины закладывались там, где имелись признаки нефти, а так как последние сосредоточены по речным долинам, то и все проведенные скважины ока-

зались либо у самого русла реки, либо в не-
большом от него расстоянии.

В месторождениях первого типа (Шугурово, Камышла) буровые скважины заложены ниже выхода коренного нефтяного пласта (гудронного песчаника). Скважинами разведаны нижележащие пласты, в которых нефти не обнаружено. Нефтеносность же тех мощных пластов гудронного песчаника, которые видны в естественных обнажениях, осталась невыясненной. В месторождениях первого типа скважины должны быть заданы вдали от реки и непременно в горизонтах, лежащих стратиграфически выше коренного нефтяного пласта (гудронного песчаника).

В месторождениях второго типа (Барский Ключ у Нижне-Кармальной, Сарабикулово) допущена при заложении скважин та же ошибка, т. е. скважины заложены в горизонтах, лежащих стратиграфически ниже гудронных песчаников. Ошибка в данном случае более извинительна потому, что выходы гудронных песчаников в месторождениях второго типа совершенно скрыты под наносами. Скважины следовало бы заложить вдали от реки в горизонтах, залегающих выше предполагаемого (под наносами) места выхода гудронного песчаника.

В месторождениях третьего типа (Фиков Колок) разведочные скважины, заложённые у самой реки или в небольшом от нее отдалении, обнаружили, дойдя до гудронного песчаника, сильные притоки воды, пахнувшей нефтью и выносившей сгустки нефти. Скважины должны быть заданы подальше от выходов гудронного песчаника, но в каком наименьшем расстоянии, осталось пока невыясненным. Очень неблагоприятным обстоятельством является пропитанность коренного пласта водою.

В месторождениях четвертого типа, оставшихся пока необнаруженными, разведочного бурения пока не было.

Главная ошибка, допущенная при прежних разведочных работах, заключается в том, что большинство из проведенных скважин было начато на горизонтах, лежащих стратиграфически ниже гудронного песчаника соответствующего месторождения. Этой ошибки не трудно будет избежать в случае новых разведок. Большинство прежних скважин заложено по речным долинам в непосредственной близости рек и ручьев. Это вышло так потому,

что в интересующем нас районе все признаки нефти сосредоточены по рекам и ручьям, а прежние скважины закладывались как раз на месте таких признаков. Скважины в Шугурове и в Камышле заложены, например, как раз на месте бывших выходов нефти. Новые скважины, конечно, должны быть заданы в отдалении от рек и ручьев, по которым имеются признаки нефти. Весь вопрос только в том, насколько следует отступать от выхода гудронного песчаника при заложении скважин.

Эмпирические данные, освещающие несколько этот вопрос, имеются для месторождений первого типа. В Шугурове гудронный песчаник пройден штольной в глубь горы на 65 сажен и оказался в забое черным от битума, но сухим на ощупь, то есть не содержащим жидкой нефти. Шурф в Камышле, заложённый в 400 саженях вниз по падению от выхода гудронного песчаника, также не обнаружил в песчанике жидкой нефти, хотя добытый в шурфе песчаник был весь черный от битума. Судя по этим данным, приходится в месторождениях первого типа искать жидкую нефть в большем отдалении, измеряемом верстами, от естественного выхода гудронного песчаника.

Относительно месторождений второго типа не имеется соответствующих данных. Значительные скопления аллювиального гудрона, наблюдаемые у Барского Ключа близ Нижне-Кармальной, а также в Баграсе, заставляют предполагать, что в этих месторождениях сохранились некоторые запасы жидкой нефти, благодаря необнаженности коренных пластов. Возможно поэтому, что в месторождениях второго типа скважины могут быть заложены в меньшем отдалении от имеющихся признаков нефти, чем в случае месторождений первого типа.

Для месторождений третьего типа имеем такие данные. Колодезь, прорытый в Шугуровых в 1—1,5 верстах расстояния от выхода гудронного песчаника, обнаружил в этом песчанике густое окрашивание от битума и отсутствие жидкой нефти. Последняя, по времени проведения, скважина в Фиковом Колке, заложённая приблизительно в 200 саженях от выхода истощенного гудронного песчаника, войдя в этот песчаник на глубине 6—7 сажен, стала переливать водою, выносившей сгустки нефти и обладавшей сильным нефтяным запахом. Повидимому, и в месторожде-

ниях третьего типа придется скважины закладывать в большом отдалении от выходов гудронных песчаников.

Для месторождений четвертого типа вопрос о расстоянии, на которое следует отойти при заложении скважин, отпадает, по понятным причинам, сам собой.

Все, что нам известно о разбираемых нами месторождениях, позволяет нам прийти к следующим практическим выводам.

1. Прежде всего следует обратить внимание на месторождения второго типа, а среди них на Батрас и Барский Ключ (Ниже-Кармальная). Небольшими расчистками, канавами, разносками и неглубокими шурфами следует выяснить в указанных месторождениях очертания залежи аллювиального гудрона и этим определить место истечения густой нефти (местоположение коренного пласта). Вверх по склону в расстоянии от полуверсты до версты от обнаруженного таким путем выхода коренного пласта следует заложить разведочную скважину.

2. Из месторождений первого типа следовало бы выбрать для разведок Камышлу, где новую разведочную скважину пришлось бы заложить приблизительно в 600 сажнях к северо-западу от старой скважины, заложеной на берегу реки Сока. Новую скважину пришлось бы заложить на правом берегу речки Камышлы к западу от деревни. Новая скважина должна выяснить нефтеносность мощного гудронного песчаника, обнаженного на правом берегу реки Сока и старой скважиной не захваченного.

3. Из месторождений третьего типа наиболее благоприятным объектом для разведок является Старо-Семенкино. Здесь имеется значительная площадь подземного распространения гудронного песчаника, отмеченная выходами его в Старо-Семенкино, Ельховом овраге, Дегтярном Ключе и Нефтяном Ключе (у Ярилкина). Разведочную скважину следовало бы заложить в равном отдалении от выходов гудронного песчаника в Ельховом овраге, Дегтярном Ключе и Старо-Семенкино. Это месторождение имеет перед другими еще то крупное преимущество, что находится близко от полотна Волго-Бугульминской железной дороги. О других обстоятельствах, говорящих в пользу бурения в Старо-Семенкинском районе, будет изложено в пункте четвертом.

4. Главную надежду приходится, однако, возлагать на необнаруженные пока месторождения четвертого типа. Такая надежда основывается на том, что нефтяные месторождения бассейнов Шешмы и Сока приурочены к различным горизонтам пермской системы.

По данным А. Р. Нечаева и А. Н. Замятина, гудронные песчаники осмотренных мною месторождений распределяются следующим образом по горизонтам пермской системы.

Гудронный песчаник, обнаженный в Старо-Семенкино, в Ельховом овраге и у Дегтярного Ключа, а также близ Ярилкина у Нефтяного Ключа, залегает в верхах конхиферового отдела Казанского яруса.

Гудронные песчаники Петропавловки и Шугушлов (Старо-Надырова), а также, пока еще не обнаруженные под наносами, гудронные песчаники Сарабикулова и Барского Ключа (у Ниже-Кармальной), относятся к верхам спириферового отдела Казанского яруса.

Гудронные песчаники Камышлы и Шугурова принадлежат к низам спириферового отдела Казанского яруса.

Только что приведенные данные заставляют обратить особенное внимание на Старо-Семенкинское месторождение, в котором могут оказаться три гудронных (нефтяных) горизонта:

- 1) Горизонт гудронного песчаника, обнаженного в Старо-Семенкино.
- 2) Горизонт гудронного песчаника Петропавловки и Шугушлов.
- 3) Горизонт гудронных песчаников Камышлы и Шугурова.

Стратиграфические данные указывают на возможность существования этих трех гудронных горизонтов. В существовании первого горизонта не приходится сомневаться. Существование же второго и третьего горизонта может быть обнаружено только буровой скважиной, доведенной до надлежащей глубины, лучше всего до каменноугольных отложений, подстилающих пермские. Существование в Старо-Семенкино второго гудронного горизонта проблематично. Что же касается до третьего, то надежду на его существование подает то обстоятельство, что Старо-Семенкино расположено между Шугуровым и Камышлой, следовательно, возможно, что и в Старо-Семенкино низы спириферового отдела Казанского яруса окажутся нефтеносными.

Точку зрения, только что развитую по отношению к Старо-Семенкину, можно также приложить к Петропавловке и к Шугушлам. В этих двух месторождениях слудует также произвести разведочное бурение, но не на тот гудронный песчаник, который там обнажается в русле Лесной Шешмы, а на скрытый под дневною поверхностью горизонт Шугуровского гудронного песчаника.

В месторождениях, расположенных к северу от Шугурова, повидимому, отсутствует горизонт Шугуровского месторождения, или, по крайней мере, не содержит гудрона (нефти). Об этом позволяет судить Сарабикуловская скважина, которая вошла в каменноугольные отложения и, следовательно, прошла слои, отвечающие Шугуровским, но нефти или гудрона в них не обнаружила.

Так как надежды найти жидкую нефть в интересующем нас районе основываются только на том, что, может быть, будут найдены месторождения четвертого типа, то следовало бы рискнуть заложить скважину приблизительно в середине пространства, омываемого с востока и с севера Лесной Шешмой, а с юга и с запада Степной Шешмой, то есть где-то около Сходиева или Назаровки. Указанное пространство как бы окружено с трех сторон выходами гудронного песчаника: на севере—Шугурово, Шугушлы и Петропавловка, на западе—Спиридоновка, на юге—Старо-Семенкино и Ярилкино. Скважина, заложенная около Сходиева или Назаровки и доведенная до каменноугольных отложений, может обнаружить горизонты гудронных песчаников, представляющие собою месторождение четвертого типа. Следовательно, есть надежда натолкнуться на залежи жидкой нефти.

III.

Выводы и соображения общего характера.

Нефтяные месторождения Казанской, Уфимской и Самарской губерний имеют между собою много общего. Все они приурочены к отложениям пермской системы, но к различным стратиграфическим горизонтам ее. Признаки, которыми эти месторождения обнаруживаются на дневной поверхности, сводятся или к выходам гудронных песчаников, которые имеют снаружи своеобразный серый цвет, а в свежем

изломе обнаруживают коричневую, более или менее темную окраску, и обладают сравнительно слабым (по крайней мере в холодное время года) нефтяным запахом, или к аллювиальному гудрону, т. е. наносам, пропитанным гудроном (густой нефтью) и представляющим тогда черную, пластичную, пахучую, липкую и маркую массу, или к каплям и сгусткам нефти и призирующим пленкам, всплывающим на поверхности рек и речек, или выносимым водою источников. Указанные признаки присутствия нефти сосредоточены по речным долинам и наблюдаются большею частью у самой реки. Так, например, выходы гудронного песчаника расположены на самом берегу реки и уходят под ее уровень в Фиковом Колке, Шугушлах (Старо-Надырове), Петропавловке и Старо-Семенкине. В Шугурове и Камышле выходы гудронного песчаника залегают на некоторой высоте под уровнем реки и могут быть изучены в прекрасных обнажениях берегового обрыва. И в Шугурове и в Камышле существовали прежде ниже выходов гудронного песчаника выходы нефти, то есть имеются родники, вода которых выносила сгустки нефти. В настоящее время эти выходы исчезли, так как на их месте были заложены буровые скважины. В Барском Батрасе и в местности Барский Ключ близ Нижней Кармалки не видно гудронных песчаников. Здесь гудрон наблюдается в речных наносах в виде черной, пластичной, липкой и пахучей массы. Он представляет собою смесь густой нефти (гудрона) с землистыми частицами наносных отложений и виден непосредственно в невысоких береговых обрывах речек под слоем чернозема. Такого рода гудрон обнаружен также под почвенным слоем, но уже в некотором, хотя и весьма незначительном расстоянии от реки, в Сарабикулове.

Около выходов коренных гудронных песчаников, если они обнажаются в реке, как, например, в Шугушлах, всплывают на поверхности реки капельки нефти и призирующие пленки. Такие же явления наблюдаются в ближайшем соседстве с аллювиальным гудроном, например, в Сарабикулове и у Барского Ключа. Оставляя в стороне, как нечто второстепенное, эти призирующие пленки и всплывающие на воде капли и сгустки нефти, обратимся к изучению коренного гудрона (гудронных песчаников пермского возраста).

и аллювиального гудрона (наносов, пропитанных густой нефтью).

Прекрасное представление о том, что представляют из себя гудронные песчаники, дает нам разработка такого песчаника в Шугурове. Она находится на восточном конце названной деревни на правом берегу Лесной Шешмы. Здесь залегает приблизительно по середине, высокого обрыва правого берега реки пласт гудронного песчаника мощностью в две с половиной сажени. Пласт лежит горизонтально. Он пройден штольной на 65 сажен от обрыва внутрь горы, и на всем этом протяжении не заметно в нем на глаз изменения содержания битума; в забое главной штольни, то есть в 65 саженях от обрыва, песчаник имеет черную окраску от пропитывающего его битума, но настолько сух, что не пачкает руки. Запах этого песчаника характерный, но весьма слабый. От главной штольни отходят под прямым углом штреки, пересекаемые в свою очередь штреками и штольнями, параллельными главной штольне. Все выработки ведутся высотой во всю мощность гудронного песчаника. Получается система сообщающихся между собою высоких камер, между которыми оставлены для поддержки кровли целики, сечения 4×4 сажени.

В выработках имеются, следовательно, громадные поверхности обнаженного гудронного песчаника и несмотря на это, а также не взирая на неудовлетворительное естественное проветривание выработок, в них нет газа и работы по добыче ведутся с открытым огнем (при фонарях). Кой-где на стенках выработок наблюдаются слабые струйки густой нефти („жидки“, как их называют в Шугурове). Такие же струйки густой нефти просачивались в прежнее время вниз по обнажению и привели к образованию аллювиального гудрона под береговым обрывом, а добравшись до речки, породили те пленки и капельки нефти, которые всплывали на реке в прежнее время.

Шугуровские разработки гудронного песчаника дают чрезвычайно ценные данные для оценки нефтеносности Приволжского района. Они показывают, что в поисках надежды встретить здесь жидкую нефть, или, что в поисках жидкой нефти нужно во всяком случае отходить далеко от выходов гудронного песчаника на дневной поверхности. Скважины

следует задавать, может быть в сотнях саженях расстояния от выходов гудронных песчаников. Все же скважины, проведенные до сих пор в бассейнах Шешмы и Сока, закладывались непосредственно у выходов таких песчаников и даже ниже их, как это имело место при бурениях в Шугурове и Камышле. Другое, чрезвычайно важное обстоятельство, обнаруженное работами в Шугурове, это отсутствие газов в гудронном песчанике. Насколько это обстоятельство благоприятно для ведения работ по добыче гудронного песчаника, настолько же оно безотраднo с точки зрения надежды на получение жидкой нефти в достаточном количестве. Жидкая нефть, может быть и будет обнаружена какой нибудь скважиной, заложенной в достаточном отдалении от выхода гудронного песчаника, но это будет, наверное, густая нефть, большого удельного веса, а приток ее к забою скважины будет весьма незначителен. И то, и другое, то есть и густота нефти, и слабый приток ее к забою скважины, будут обусловлены отсутствием газа в гудронных песчаниках. Гудронные песчаники данного района представляют собою, таким образом, истощенные месторождения нефти. О вероятных причинах такого истощения будет изложено ниже.

Перейдем теперь к аллювиальному гудрону. Имеются два интересных месторождения такого гудрона. Из них Батрасское для натуралиста более интересно, потому что сохранилось пока в естественной неприкосновенности. Но более поучительным является месторождение у Барского Ключа на Средней речке близ Нижней Кармалки. Аллювиальный гудрон представляет собою наносы, пропитанные густою нефтью, и имеет вид черной, пластичной, пахучей и липкой массы. Таков аллювиальный гудрон в Батрасе и у Барского Ключа. В последней местности имеется, повидимому, и более древний аллювиальный гудрон, твердый и сухой, сцементовавший собою в брекчию мелкие обломки твердых пород. У Барского Ключа была пробурена Малакиенко скважина, которая, по дошедшим до нас сведениям, прошла 8 сажен породами, пропитанными нефтью, но жидкой нефти в сколько нибудь значительном количестве эта скважина, не обнаружила, а наткнулась на глубине 8 сажен на хорошую воду, которая стала переливаться через устье

скважины и образовала тот ключ чистой прозрачной воды, который наблюдается в настоящее время на левом берегу Средней речки. Вода эта хорошая, чистая, пресная, без малейших признаков нефти (нет ни пленок, ни запаха). Поверочная скважина (№ 3), проведенная А. В. Нечаевым, прошла 6 сажен по породам, пахнущим нефтью, но жидкой нефти тоже не обнаружила. Эта скважина проведена всего в нескольких саженях от скважины Малакиенко и заложена на одном уровне с нею. Таким образом, ни скважина Малакиенко ни скважина Нечаева, не открыли под аллювиальным гудроном у Барского Ключа жидкой нефти или коренных нефтяных пластов. Нефть притекла в данном месте, повидимому, не снизу, а откуда-то сверху, вероятнее всего из какого нибудь пласта, залегающего на левом склоне долины Средней речки, но скрытого под наносами и пашнями, которыми занят весь склон. Такого же, повидимому, происхождения аллювиальный гудрон у Батраса. И здесь, очевидно, залегают на левом склоне долины нефтяной пласт (гудронный песчаник), скрытый от глаз под новейшими наносами и под пашнями. Подобное предположение лучше вяжется с тем, что нам известно о гудронных песчаниках. Возможно, что как в Батрасе, так и на Средней речке близ Нижней Кармалки залегают на склонах гудронные песчаники, скрытые от непосредственного наблюдения наносами, но сохранившие, именно вследствие необнаженности, некоторое количество густой нефти. Эти песчаники очень бедны газами, а может быть и вовсе лишены их. Из этих пластов густая нефть медленно просачивалась вниз по склону и, пропитав наносы, образовала то, что было нами названо аллювиальным гудроном. С этой точки зрения скважина Малакиенко на Барском Ключе и скважина Шандора в Сарабикулове были заданы неудачно, так как заложены ниже выходов тех пластов, из которых высачивалась нефть, давшая начало образованию аллювиального гудрона.

Месторождения аллювиального гудрона также, как и гудронные песчаники, характеризуются отсутствием газов. Однако, в литературе встречаются одиночные указания на выделение газов, в связи с аллювиальным гудроном. Так, например, Романовский упоминает о выделении газа в Шешме у Сарабикулова, но Нечаев, на основании соб-

ственных наблюдений, считает это указание ошибочным. Нечаев мог установить у Сарабикулова только всплывание сгустков и пленок нефти, не сопровождаемое выделением газов. Другое место выделения газов находится в Нижне-Кармальской ниже-мельничной плотине. Голубятников даже советовал здесь заложить скважину. Газ здесь действительно выделяется, но Нечаев указал, что этот газ пузырьков на воде не сопровождается возникновением призирующих пленок, как это характерно для нефтяного газа. Причиной образования газа является в данном случае, как правильно указал Нечаев, подводное гниение органических остатков (соломы, навоза и т. п.).

Наблюдаемое в обнажениях горизонтальное залегание пермских пород как-то невольно вызывает представление о том, что рельеф поверхности, наблюдаемый в интересующей нас области в данное время, имеет простую историю происхождения, заключающуюся в том, что водоразделы и линии стока, намечавшиеся в послепермское время, сохранили, в общем, свое положение до наших дней. Поэтому, наблюдая коренные пермские породы в береговом обнажении реки, мы, естественно, ожидаем встретить те же породы и на водоразделах. Разведочное бурение, произведенное П. И. Бутовым в Фиковом Колке, обнаружило, совершенно неожиданно, возможную ошибочность такой концепции. Одна из его разведочных скважин, а именно № 5, на берегу реки Толкиша, была отнесена по направлению к водоразделу в расчете на то, что наносный слой окажется там менее значительным, чем в долине, и что, следовательно, там удастся скорее войти в коренные породы. Однако, вместо ожидаемых пермских пород, скважина встретила какие то новейшие, третичные или послетретичные отложения и, пройдя по ним около $12\frac{1}{2}$ сажен, только тогда вошла в пермские отложения на горизонте, лежащем только на одну сажень выше уровня реки. Получается, таким образом, определенное указание на то, что в Фиковом Колке (а аналогичные наблюдения имеются у П. И. Бутова и относительно Старо-Ромашкина и Ново-Ромашкина) под современным рельефом имеется подземный, выработанный в пермских породах, который не совпадает с современным. При горизонтальном залегании

пород и при их слабой обнаженности указанное несоответствие между более древним рельефом и современным могло быть обнаружено только путем разведочного бурения. Внешних указаний на такое несоответствие, повидимому, не имеется, или таковые остались необнаруженными потому, что мысль исследователей данного района не работала в этом направлении. Если такое несоответствие рельефов различных эпох между собою при горизонтальном залегании коренных пород окажется общим правилом для всего Поволжского нефтяного района, то этим будет дано простое объяснение для истощенности нефтяных месторождений этого края.

При таком положении вещей, очевидно, что нефтяные месторождения Поволжья с триаса до наших дней подверглись многократному дренированию, но каждый раз по иному направлению, то есть сток поверхностных вод в разные эпохи был направлен в разные стороны. Возникавшие поверхности денудации то здесь, то там, обнажали нефтяные месторождения, при чем происходила утечка нефти и потеря газов. Таким образом, каждое месторождение в течении веков по много раз подвергалось опустошению. Современная система природного дренажа обнажила уже истощенные пласты (гудронные песчаники) или жалкие, повидимому, остатки густой нефти (аллювиальный гудрон).

Возможно, что образованию гудронных песчаников способствовало еще то обстоятельство, что с самого начала в пластах было слишком мало нефти или, говоря точнее, материала для образования нефти.

Гудронные песчаники занимающего нас района пропитаны гудроном не во всю мощность пласта. В Шугурове, например, пласт песчаника имеет мощность в 10 сажен, но содержит гудрон лишь в нижних $2\frac{1}{2}$ саженях, то есть является гудронным песчаником лишь на одну четверть своей мощности. В Алексеевских выселках гудронный песчаник подстилается непосредственно совершенно чистым песком неизвестной мощности, чистым в смысле отсутствия даже намеков на признаки содержания битума. Точно также и в Фиковом Колке песчаник пропитан гудроном не во всю мощность (данные Бутова). При недостатке нефти могли пропитаться ею только отдельные участки пласта (образование линз гудрона) и то здесь порода

была только влажной от нефти, но не была ни насыщена, а тем более не могла быть пересыщенной нефтью. Так, как нефтяные газы могли рассеяться по остальной, не взятой нефтью, массе песчаника, то процесс загустения нефти мог начаться даже тогда, когда пласт еще не был обнажен.

Когда приходится читать или слышать о нефти, невольно создается впечатление, что эта ископаемая жидкость не подчиняется законам гидростатики. Про каждый выход нефти принято утверждать, что он образовался благодаря нефти, пришедшей откуда то снизу. Во многих случаях, может быть, даже в большинстве случаев, это действительно так, но все таки, это не является общим правилом.

Нефть не подчиняется законам гидростатики, пока она пересыщена газами, что вполне понятно, так как законы гидростатики выведены для жидкостей, не газированных. Вот это то обстоятельство и не следует упускать из виду при изучении нефтяных месторождений. В этом отношении месторождения Казанской и Самарской губерний являются как раз очень поучительными примерами. Это месторождения истощенные путем последовательного во времени дренажа, и следовательно, их нефть, как лишенная газов, уже будет подчиняться обычным законам гидростатики. Поэтому признаки нефти в Казанской и Самарской губ. расположены ниже выхода коренного нефтяного пласта (например, Шугурово, Камышла, Сарабикулово, Барский Ключ, Батрас и т. д.) или на одном уровне с ним (напр., Петропавловка, Шугуплы). Все же скважины, которые закладывались в интересующем нас районе, пренебрегли этим обстоятельством. Все эти скважины заложены на самых выходах и почти все из них оставили позади себя, то есть в стратиграфическом более высоком горизонте, те коренные пласты, которые как раз и нужно было разведывать (например, Шугурово, Камышла, Сарабикулово, Барский Ключ).

Трафаретный прием заложения скважин в месте (предполагаемого) выхода нефти на дневную поверхность привел в интересующем нас районе к отрицательным результатам.

Несостоятельность этого приема в условиях данного района видна из вышеизложенного.

Другой принцип выбора места для буровых скважин, опирающийся на данные тек-

тонки и предписывающий закладывать скважины на сводах антиклинальных складок и на куполах, принцип, скрытая сущность которого заключается в том, чтобы войти скважиной в наиболее приближенную к дневной поверхности часть нефтяного пласта, также не применим в месторождениях Поволжского района. Не применим потому, что перьяские отложения, являющиеся здесь нефтеносными, залегают горизонтально или имеют лишь весьма слабое падение, как, например, в Камышле. Намски на очень слабый антиклинальный изгиб пластов и притом на весьма незначительном пространстве имеются только в Фиковом Колке. В занимающем нас районе обнажения коренных пород встречаются сравнительно редко, расположены они по рекам и везде дают впечатление горизонтального залегания пород. В практическом отношении приходится считать, что в уездах Чистопольском Казанской губернии, Мензелинском Уфимской и Бугульминском Самарской, нефтеносные пласты лежат горизонтально, а потому куполов и антиклинальных складок разыскивать не приходится.

Третий принцип, по которому рекомендуется закладывать скважины, по возможности, ближе к крупному сбросу, а если возможно, то даже на самом сбросе, на практике еще ни разу не дал удовлетворительного результата. Этот совершенно несостоятельный принцип отпадает в данном случае, к счастью, сам собою, так как никаких значительных сбросов в пределах нефтеносной территории, о которой идет речь, ни кем из исследователей не было установлено. Те незначительные смещения, которые наблюдаются в одном из обнажений близ Фикова Колка, не могут иметь значения, в силу своей ничтожности.

В большинстве случаев разведка и разработка нефтяных месторождений ведется как то одновременно и, притом как бы коллективно различными фирмами и лицами, однако, без всякого предварительного уговора между ними. Первые скважины закладываются на месте выхода нефти или, по крайней мере, вблизи него. В случае удачи последующие скважины проводятся обычно в ближайшем соседстве с успешной. Среди этих новых скважин бывают удачные и неудачные. Первые намечают своим положением направление, в котором следует вести дальнейшие поиски, по неудачным же скважинам вырисовываются

границы промысловой площади. Суть этого коллективного приема состоит в том, что разведка и разработка месторождения подвигается в центробежном направлении от места, в котором было обнаружено присутствие нефти. Этот старинный, испытанный и целесообразный способ осторожного нащупывания границ подземного распространения нефти, был применен в интересующем нас районе к двум месторождениям — у Барского Ключа и у Фикова Колка. Восемь скважин у Барского Ключа (одна Малакшенко, шесть Нечаева и одна Сергеева) были заложены в области аллювиального гудрона, но ни одна из них не обнаружила коренного нефтяного пласта по той причине, что все эти скважины были заложены ниже места выхода коренного пласта, скрытого под наносами. В Фиковом Колке пробурено тринадцать скважин (две Казанским Губсовдепом, одиннадцать Бутовым). Эти скважины установили подземное распространение гудронного песчаника в сторону от его естественных выходов на реке Толкише, но не обнаружили в нем содержания жидкой нефти. Причина этой неудачи заключается отчасти в том, что в занимающем нас районе пласты гудронных песчаников являются истощенными, то есть не содержащими жидкой нефти, на громадное расстояние от них естественных выходов. Припомним, что в Камышле колодец и шурф, заложены в четырехстах саженях вниз по падению от выхода гудронного песчаника на реке Соке, обнаружили на соответствующей глубине песчаник, черный от битума, но без содержания жидкой нефти. То же самое было обнаружено в Шугушлах в колодце, отстоящем в одной, до полутора верст от выхода гудронного песчаника на Лесной Шешме. В виду только что указанных расстояний путь осторожного постепенного отхода скважинами от места обнаруженных нефтяных признаков перестает быть целесообразным и становится весьма непроизводительным из-за большого числа безрезультатных скважин.

Рациональнее было бы в данных условиях поступить следующим образом. Для разведки намечается сама собою площадь, ограниченная с севера Лесной Шешмой (признаки нефти в Шугурове, Шугушлах и Петровяловке), а с юга верхним течением Соки (признаки нефти в Камышле). Первую сква-

жизни на этой площади следует заложить близ Старо-Семенкина. Соображения в пользу необходимости такой скважины приведены под пунктами третьим и четвертым заключительной части отчета. Если бы эта скважина оказалась неудачной, то следующую скважину нужно было бы заложить приблизительно по середине между Старо-Семенкинским и Шугуровым, то-есть где то около Назаровки или Сходнева. Если бы и эта вторая скважина дала отрицательный результат, то третью скважину пришлось бы поместить по середине между второю скважиною и Лесной Шешмой и так далее. Намеченный здесь принцип заключается в том, чтобы пространство, подлежащее разведке, последовательно делить пополам. Таким путем скорее, и, что гораздо важнее, при значительно меньшем числе скважин удастся добиться более определенного результата, чем при обычном способе постепенного и осторожного отхода скважинами от места нефтяных признаков.

В данном случае между Камышлой и Шугуровым около 43 вер. по прямой линии. Если скважина в Старо-Семенкинском районе

окажется безрезультатной, останется неразведанным 30 верст пространства до Шугурова.

Вторая скважина около Назаровки сокращает это пространство до 15 верст. Третья скважина между Назаровкой и Шугуровым (или Лесной Шешмой) оставляет неразведанным пространство в $7\frac{1}{2}$ верст. Четвертая скважина будет отстоять от Шугурова или Лесной Шешмы всего в $3\frac{3}{4}$ верстах. Если все эти четыре скважины дали отрицательный результат, этого было бы достаточно поставить крест над данным районом, так как пятую скважину пришлось бы заложить всего в $1\frac{7}{8}$ верстах от выхода гудронного песчанника, что по имеющимся и выше приведенным данным (о Камышле и о Шугуровых) дает уже мало надежды встретить жидкую нефть в пластах, имеющих выходы на дневной поверхности. Для скрытых же под дневной поверхностью пластов только что указанное соображение отпадает само собою в силу отсутствия у пласта в таких условиях естественных выходов.

Чистополь.
Декабрь 1919 г.

К. Калыцкий.