

625.1

T213



827

XIИ

ВЫПИСКИ
ИЗЪ ЗАПИСНОЙ КНИЖКИ

Р. фонъ-Гартмана

**по вопросу о постройкѣ горной желѣзной дороги
въ Крыму.**

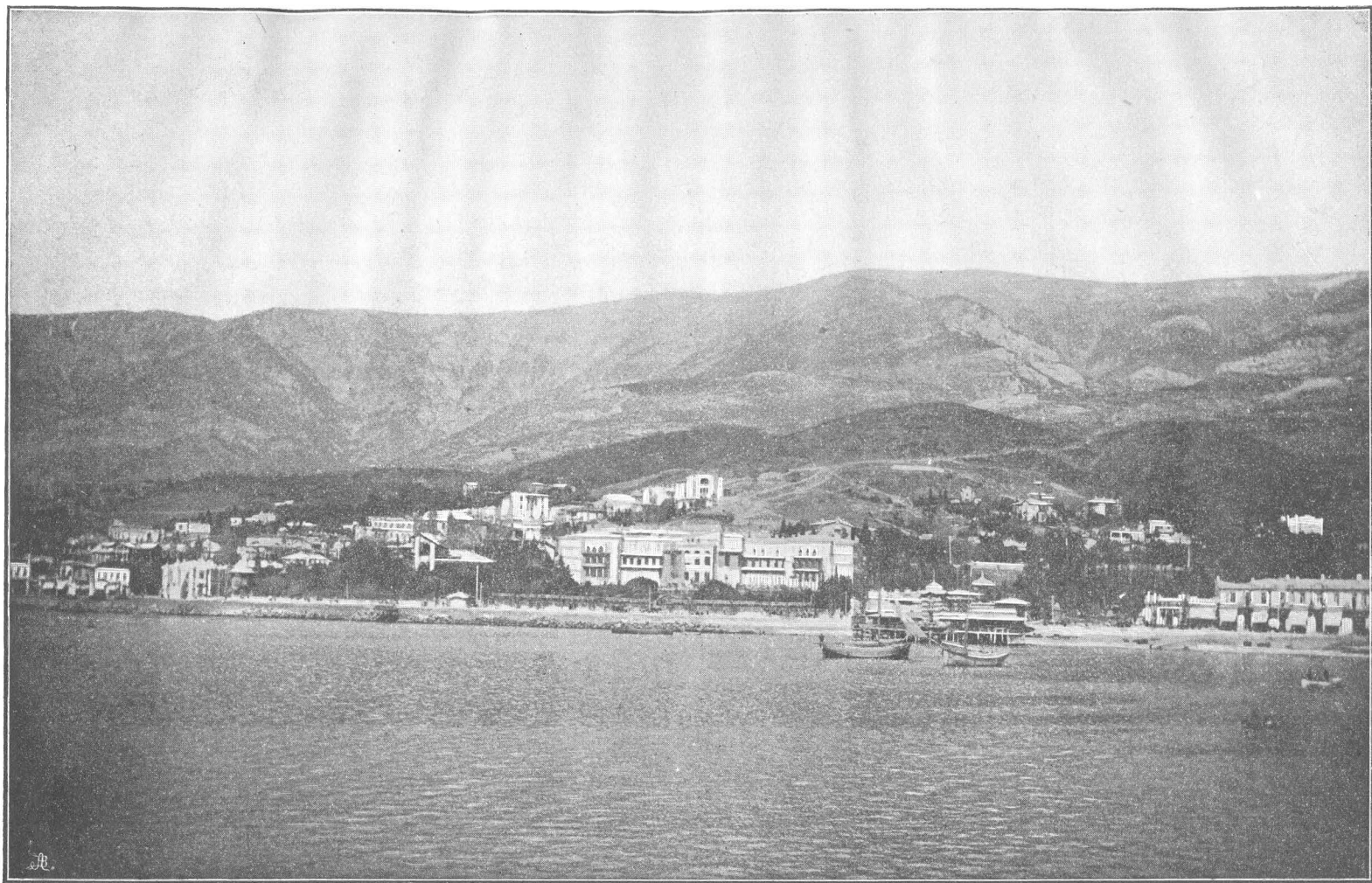


С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-Литографія А. Э. Вшече, Екатерингофскій пр., № 15.
1897.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 17 Сентября 1897 г.

«Es gereicht mir zur angenehmen Pflicht dem Herrn Betriebsdirector Glanz, in Blankenburg aHarz, Herrn Ing. Roman Abt, in Luzern, Herrn Prof. Goerlich, Herrn Oberst Huber, Herrn Ing. Smallenburg, in Zürich, Herrn Doctor medic. Jacobi, in Arosa, und Herrn Doct. Kündig in Davos, die gütigst, während meiner Studienreise mir mit Wort und That beigestanden haben, an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen».

R. von Haartman.



Я л т а.

I.

Храмъ Таврической Діаны, построенный древними греками на берегу Чернаго моря, уже давно представлялъ изъ себя груды развалинъ, — знаменитое Босфорское царство, послѣ недолгаго, бурнаго существованія, уже распалось, и крымскіе греки и римляне, принявъ христіанство, мало по малу уступали свои насиженные мѣста азіатскимъ народамъ, когда въ 988 г. князь Владиміръ, появившись въ Крыму, въ самомъ центрѣ греческихъ херсонескихъ владѣній, тронутый божественнымъ ученіемъ Спасителя, принялъ христіанство вмѣстѣ со всей своей ратью. Не далеко, въ Инкерманскихъ пещерахъ, св. Климентій и его проповѣди успѣли распространить въ народѣ божественное слово и такимъ образомъ походъ Кн. Владиміра, предпринятый съ цѣлью нагабленія византійскихъ богатствъ, окончился тѣмъ, что вмѣсто нихъ, князь увезъ въ свою столицу чудную христіанскую невѣсту, Византійскую принцессу Анну. Послѣ этого, какъ великій русскій полководецъ и истинный христіанскій проповѣдникъ увезъ свою невѣсту черезъ Крымскія горы, много пришлось пережить Крымскому полуострову. Въ XIII столѣтіи татары, предводительствуемые храбрымъ Батыемъ, появились въ южныхъ степяхъ; литовскій князь Ольгердъ безпрестанно грабилъ богатые города южнаго Крыма, генуэзцы являются побѣдителями грековъ и ведутъ изъ за торговаго первенства кровопролитныя войны; наконецъ, татары, отказавшіеся отъ золотой Орды, учреждаютъ въ Крыму самостоятельное Ханство, и столицу переводятъ изъ Салгата (Esski-Kirim) въ Бахчисарай. Тѣмъ не менѣе въ великомъ событіи союза Россіи съ Византіей, въ лицѣ князя Владиміра и принцессы Анны, скрыто было историческое пророчество о томъ, что съ теченіемъ времени, въ далекомъ будущемъ, Крымъ долженъ сдѣлаться однимъ изъ богатѣйшихъ алмазовъ въ царственномъ русскомъ вѣнцѣ.

Изъ исторіи видимъ, какъ въ это бурное, для южной Россіи, время, татары постоянно дѣлали набѣги на Россію и Польшу. Набравъ плѣнныхъ изъ русскихъ племенъ и изъ польскаго, татары оцѣнивали ихъ въ Тавридѣ съ большимъ

знаніємъ и продавали очень дорого иностраннымъ купцамъ, перепродававшимъ за симъ несчастныхъ невольниковъ, по цѣнѣ еще высшей, арабамъ, персіанамъ, сирійцамъ и др. Корабли, доставляющіе береговымъ жителямъ Крыма оружіе, ткани и лошадей, увозили съ собою цѣлые грузы живого товара, въ лицѣ плѣнныхъ изъ славянскихъ племенъ.

Ханская династія Гирея царствовала долго, несмотря на то, что одно время она была подчинена Константинопольскому султану и считалась его вассаломъ. Но не всѣ ханы были такъ энергичны, какъ основатель династіи Хаджи-Девлетъ-Гирей, и поэтому мы уже видимъ въ XVII и началѣ XVIII столѣтія, что международныя отношенія татаръ съ русскими, главнымъ образомъ выражаются въ поджогахъ и грабежахъ. Ежегодно къ Россійскому двору, Ханъ посылалъ за подарками и, благодаря имъ, всѣ государственныя чины и высшее татарское сословіе, одѣвались на счетъ русской казны. Подобное положеніе не могло, конечно, долго продолжаться, но только въ 1783 г. императрицѣ Екатеринѣ II удалось благодаря интригамъ въ ханскомъ дворцѣ и уступчивости послѣдняго хана Шагинъ-Гирея, окончательно присоединить Крымъ къ Россіи и этимъ фактически оправдать историческое предсказаніе, выраженное въ союзѣ благовѣрнаго князя Владиміра съ принцессой Анной. Мая 15 императрица, сопровождаемая австрійскимъ императоромъ Іосифомъ II, торжественно вѣхала, окруженная блестящей свитой, въ бывшую татарскую столицу Бахчисарай и поселилась во вновь отдѣланномъ ханскомъ дворцѣ. Вскорѣ, однако, уѣхала для посѣщенія южнаго берега и сдѣлала очень трудный переѣздъ черезъ Инкерманъ въ Севастополь. Съ крутыхъ утесовъ южнаго берега, она любовалась Чернымъ моремъ и предсказывала великую будущность Крыму и всему южному берегу. Трудно намъ себѣ представить при теперешнихъ, сравнительно удобныхъ путяхъ сообщенія, какой это былъ подвигъ совершить этотъ переѣздъ въ то время, по отчаяннымъ крымскимъ дорогамъ. Юрьевичъ, уже 35 лѣтъ послѣ этого, описываетъ съ какими затрудненіями Великій Князь Николай Павловичъ совершилъ подобный переѣздъ черезъ Крымскій хребетъ.

Итакъ Крымъ сдѣлался, наконецъ, полнымъ русскимъ владѣніемъ; но это событіе вызвало весьма печальный фактъ, до сихъ поръ ощущаемый въ экономической жизни древней Тавриды, а именно: первую эмиграцію татаръ, лишившую полуостровъ $\frac{1}{4}$ милліона, привычныхъ къ мѣстнымъ условіямъ, обывателей. Наконецъ, злополучная крымская кампанія отразилась пагубно на матеріальномъ процвѣтаніи Крыма, вызвавъ вторую эмиграцію коренныхъ его жителей, и хотя



27.

А й в а с и л ь .

правительство старалось привлечь сюда, раздачей оставшихся послѣ татаръ земель нѣмцамъ, болгарамъ и русскимъ переселенцамъ изъ Екатеринославской губерніи, тѣмъ не менѣе производительность плодородной крымской земли сократилась значительно, вслѣдствіе недостатка рабочихъ рукъ. Только за нѣсколько послѣднихъ десятилѣтій, культура винограда и табаку начала постепенно развиваться, но далеко не въ тѣхъ размѣрахъ, какъ могла бы при другихъ обстоятельствахъ, а именно при *увеличенномъ капиталѣ* и *улучшенныхъ путяхъ сообщенія*. Деньги въ Крыму очень дороги, и всегда будутъ дороги, покамѣстъ сообщенія не улучшатся. Въ концѣ XIX столѣтія, шоссейныя дороги далеко не удовлетворяютъ требованіямъ. Необходимы современныя механическія перевозочныя средства, главнымъ образомъ желѣзныя дороги, всѣхъ новѣйшихъ видовъ и типовъ. Разъ Крымъ будетъ покрытъ сѣтью желѣзныхъ дорогъ, капиталисты явятся туда сами и, при тамошнихъ благодатнѣйшихъ климатическихъ условіяхъ, надо полагать, что тамъ и останутся.

Въ полной увѣренности въ истинѣ вышесказаннаго, и имѣя въ виду, что южный берегъ Крыма, какъ горная страна, наиболѣе нуждается въ горныхъ желѣзныхъ дорогахъ, попрошу читателя сдѣлать со мной экскурсію по швейцарскимъ горамъ, подняться по тамошнимъ кремальбернымъ дорогамъ на вершины альпійскихъ высотъ и, мысленно обратившись къ Крыму, убѣдиться въ свою очередь, какое громадное значеніе будетъ имѣть для экономическаго его развитія, проектируемая горная желѣзная дорога.

II.

Всякій интеллигентный человекъ, слѣдящій за развитіемъ промышленности въ Швейцаріи, знаетъ какое громадное вліяніе въ этомъ направленіи имѣлъ Цюрихскій Политехническій Институтъ, благодаря которому, промышленность Швейцаріи, прекраснымъ произведеніямъ коей будемъ вскорѣ удивляться на Парижской выставкѣ въ 1900 г., могла, уже въ серединѣ текущаго столѣтія, начать успѣшную конкуренцію съ англійскою.

Швейцарія—страна исключительно богатая своимъ мѣстоположеніемъ, но чрезвычайно бѣдная естественными произведеніями. Снѣжныя вершины чудныхъ Альпійскихъ горъ, пересѣченныхъ Швейцарскими голубыми озерами, безчисленныя рѣчки, съ шумомъ катящія свои бурливыя воды, образуя живописныя водопады, виднѣющіеся между горъ, покрытыя пестрымъ ковромъ цвѣтовъ, долины — издавна привле-

кали сюда туристовъ, любителей природы, которые, хотя и оставляли нѣкоторыя средства трезвой и трудолюбивой Швейцаріи, но оставляли слишкомъ мало, чтобы дать ей возможность занять независимое положеніе въ числѣ другихъ государствъ. Предусмотрительное Швейцарское Правительство не остановилось передъ крупными затратами, чтобы устроить въ своемъ маленькомъ отечествѣ удобныя, шоссированныя дороги, по которымъ швейцарцы стали перевозить на своихъ крѣпкихъ лошаденкахъ все увеличивающееся число туристовъ. Годъ отъ году каждый хозяинъ, въ продолженіи длинныхъ зимнихъ вечеровъ, изготовлялъ ручнымъ трудомъ мелкія швейцарскія издѣлія, для продажи ихъ пріѣзжимъ. Годъ отъ году гонялъ онъ свой скотъ въ горы, чтобы тамъ заготовлять всемірно-извѣстный швейцарскій сыръ. Вся семья швейцарца, отъ мала до велика, принимала участіе въ этой ежедневной борьбѣ за кусокъ насущнаго хлѣба; кто заготовлялъ матеріаль и отдѣльныя части издѣлій, кто составлялъ изъ нихъ цѣлое; женщины плели кружева, дѣти собирали въ горахъ альпійскіе эдельвейсы, для продажи ихъ туристамъ. Но, несмотря на все ихъ трудолюбіе и трезвость, еле сводились концы съ концами, и швейцарцы избѣгали лишь голодной смерти. Переселеніе въ болѣе одаренныя природными богатствами страны, стало явленіемъ угрожающимъ; съ болью въ сердцѣ бросалъ швейцарецъ свое прекрасное, но бѣдное отечество и разставался навсегда съ родными горными утесами. Въ виду такого положенія дѣлъ, Правительство рѣшило, что необходимо принять мѣры болѣе радикальныя, а потому, зная своихъ гражданъ, какъ людей трезвыхъ и работающихъ и въ отсутствіи природныхъ богатствъ, располагая въ изобиліи, даже въ жаркое время, водяной силой, оно постановило замѣнить недостающій сырой матеріаль, который по вновь открываемымъ желѣзнымъ дорогамъ, могъ бы быть недорого доставляемъ изъ Германіи, созданіемъ специально подготовленныхъ инженеровъ и технологовъ, однимъ словомъ, начать борьбу съ Европейскими государствами на промышленной почвѣ.

Рѣшивъ этотъ вопросъ въ принципѣ, далеко не богатая Швейцарія не побоялась ассигновать милліоны франковъ, чтобы изъ мало извѣстной технической школы въ Цюрихѣ, сдѣлать всемірно-извѣстный, образцовый высшій техническій институтъ. Представители промышленнаго міра въ Европѣ отнеслись съ сомнѣніемъ къ этимъ матеріальнымъ жертвамъ маленькой Швейцаріи, рассчитывая, что страна, не производящая сырья, никогда не будетъ въ состояніи конкурировать на промышленной почвѣ съ другими государствами. Можно было ожидать, что и швейцарскіе капиталисты не стануть

рисковать своими капиталами для поддержанія столь неестественной промышленности, и, въ концѣ-концовъ, инженеры и техники изъ Швейцарскаго института будутъ принуждены обращаться за работой къ заграничнымъ промышленникамъ. Первый выпускъ, окончившихъ Цюрихское Политехникумъ инженеровъ, подтвердилъ расчеты иностранныхъ промышленниковъ. Молодые техники и инженеры напрасно искали работы въ Швейцаріи, но зато были приняты радушно за границую. Швейцарскимъ капиталистамъ трудно было разстаться съ нажитыми, путемъ цѣлой трудовой жизни или перешедшими къ нимъ по наслѣдству, капиталами и не легко было сразу понять возможность конкуренціи съ богатыми сосѣдями. Небольшія попытки въ этомъ направленіи были, однако, сдѣланы и увѣнчались успѣхомъ, и по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ, знаніе и энергія одержали верхъ надъ естественной ихъ осторожностью. Вода, служившая сотни лѣтъ лишь украшеніемъ Швейцарскихъ пейзажей, была собрана въ турбинахъ, и, благодаря дешевой двигательной силѣ, на берегахъ рѣчекъ стали постепенно возникать заводы. Изъ заводскихъ эллинговъ стали спускать одинъ за другимъ пароходы на прелестныя Швейцарскія озера, и даже въ разобранномъ видѣ посылать ихъ за границую. Съ береговъ рѣкъ и отъ подножья горъ началась постройка специальныхъ желѣзныхъ дорогъ, которыя съ помощью новыхъ приспособленій стали подыматься на самыя вершины. Возможность передавать электрическую силу на разстояніе и слѣдовательно пользоваться двигательной силой водопадовъ, отдаленныхъ отъ желѣзнодорожныхъ сообщеній, создали то, что въ настоящее время Швейцарія свободно и легко выдерживаетъ конкуренцію съ заграничною промышленностью.

Я нарочно остановился съ большою подробностью у колыбели швейцарской промышленности, народившейся вмѣстѣ съ Цюрихскимъ Политехническимъ Институтомъ, для того, чтобы указать на эти обстоятельства, какъ на подходящий примѣръ для насъ самихъ. Мы въ Россіи имѣемъ еще болѣшую необходимость въ подобныхъ высшихъ техническихъ институтахъ, чѣмъ Швейцарія. Часто приходится слышать, что выгодныя и вѣрныя предпріятія должны быть у насъ заброшены, вслѣдствіе недостатка въ хорошихъ руководителяхъ, между тѣмъ, какъ наши охранительныя пошлины такъ высоки, что наши заводы вполне не зависимы отъ вывоза заграничныхъ промышленныхъ центровъ. Характеръ внутренней промышленности обрисовывается такимъ образомъ совсѣмъ иначе, чѣмъ за границею. Полезная конкуренція съ заводами, работающими на тѣ же рынки, ослабляется, и необходимость слѣдить за заграничными усовершенствованіями

еще болѣе является необходимымъ условіемъ. Еслибы Правительство, своей таможенной политикой, дало бы возможность заграничнымъ рынкамъ конкурировать, хотя бы новыми, у насъ не выдѣлываемыми товарами, то эта мѣра вынудила бы нашихъ производителей стараться, если не опередить своихъ соперниковъ, то хотя бы не оставаться слишкомъ позади ихъ. Но если этого нельзя то, чтобы достигнуть того самого, Правительству слѣдовало-бы особенно заботиться объ учрежденіи большаго числа высшихъ техническихъ институтовъ. Профессора такихъ должны быть люди свѣдующіе и опытные, слѣдящіе за всѣмъ тѣмъ, что дѣлается въ ихъ специальности за границей, куда Правительству слѣдовало-бы ихъ ежегодно командировать для изученія на мѣстѣ новыхъ заграничныхъ приѣмовъ по всѣмъ отраслямъ техники. Полученныя этимъ путемъ свѣдѣнія сообщались бы учащейся молодежи и черезъ нее дѣлались бы постепенно всеобщимъ достояніемъ. Этихъ же приѣмовъ слѣдовало-бы придерживаться и въ высшихъ агрономическихъ школахъ, подготовляющихъ специалистовъ по всѣмъ отраслямъ земледѣлія; намъ, какъ странѣ земледѣльческой по преимуществу—это особенно важно. Неисчерпаемые минеральные богатства Россіи, въ свою очередь настоятельно требуютъ, для успѣшной ихъ разработки образованныхъ горныхъ инженеровъ. Все увеличивающіяся желѣзнодорожныя сообщенія, способствующія развитію какъ горнаго дѣла, такъ и земледѣлія, создаютъ ежедневно все большую потребность въ массѣ технически подготовленныхъ людей, которые за симъ могли бы быть учителями и руководителями, въ распространяемыхъ, по всей странѣ низшихъ техническихъ и реальныхъ школахъ. Но для того, чтобы создать, во всѣхъ переименованныхъ отрасляхъ, классъ дѣльныхъ и практичныхъ профессоровъ и учителей, Правительству предстоятъ значительныя матеріальныя жертвы. При теперешней постановкѣ у насъ научнаго техническаго дѣла, всякій, оканчивающій высшую специальную школу, ищетъ и получаетъ легко соотвѣтствующее мѣсто на заводахъ, гдѣ и трудъ пріятнѣе и вознагражденіе гораздо выше, и нельзя его заставить, за сравнительно невысокое жалованье, предпочесть независимую дѣятельность на заводѣ, трудной и хлопотливой должности профессора или учителя. По моему ничтожному мнѣнію, Россіи необходимо взять въ этомъ отношеніи примѣръ съ Швейцаріи и, не останавливаясь передъ крупными затратами, ассигновать значительныя средства на учрежденіе нѣсколькихъ высшихъ, специально-техническихъ институтовъ. Подобныя учрежденія—это питомники, которые въ ближайшемъ будущемъ принесутъ богатѣйшіе плоды. Россія, съ своими неисчерпаемыми природными богатствами, съ своимъ

способнымъ религіознымъ и не отравленнымъ соціальными идеями народомъ, должна въ недалекомъ будущемъ достигъ очень высокаго промышленнаго развитія, если только она рѣшится принести на алтарь знанія и образованія большія жертвы; вѣдь только знаніе и образованіе могутъ уничтожить двѣ главныя причины невысокаго экономическаго развитія нашей страны, т. е. *пьянство* и *нелѣзство*. Благодаря только знанію, выйдетъ трезвый, трудолюбивый народъ, который съ глубокою благодарностью будетъ вспоминать мудрое Правительство, не остановившееся передъ большими жертвами, чтобы, учредивъ потребное количество высшихъ и низшихъ техническихъ учебныхъ заведеній, распространить въ общей массѣ этимъ путемъ знаніе и образованіе.

Желая познакомиться съ вышеназваннымъ Швейцарскимъ Институтомъ, мы приглашаемъ терпѣливаго читателя послѣдовать за нами въ Цюрихъ, гдѣ прямо отъ вокзала, по фуникулярной желѣзной дорогѣ, образецъ которой имѣется въ Н. Новгородѣ, мы подъѣзжаемъ къ величественному зданію Цюрихскаго Политехникума. Залы его однако закрыты, вслѣдствіе того, что учащаяся молодежь находится на практическихъ занятіяхъ, и хотя оно само своей архитектурой заслуживаетъ болѣе подробнаго описанія, но это не входитъ въ программу настоящаго очерка и мы обращаемся къ сторожу съ вопросомъ, гдѣ профессоръ практической техники и машиностроенія, и можно-ли его видѣть. Съ радостью узнаемъ, что онъ въ городѣ, и отправляемся къ нему на квартиру, гдѣ въ изящномъ домѣ, окруженнымъ благоухающимъ отъ розъ садомъ, онъ проживаетъ. Профессоръ Герлихъ, по происхожденію австріецъ, принялъ насъ со свойственной этой націи любезностью и высказалъ свою истинную готовность отвѣтить на всѣ наши вопросы, а также обѣщавъ свое содѣйствіе во всемъ, что окажется намъ нужнымъ. Онъ впервые заслужилъ свои лавры при постройкѣ Санъ-Готардской ж. д. и пользуется славой высокообразованнаго и опытнаго преподавателя еще въ большой мѣрѣ, чѣмъ извѣстностью какъ инженеръ; участвуя въ рѣшеніи постройки Давосской ж. д. по обыкновенному типу, онъ вообще склоненъ отдавать предпочтеніе этому типу горныхъ дорогъ, передъ кремальерными дорогами, хотя и соглашается съ неудобствомъ первыхъ для грузоваго движенія. Съ ясностью и систематичностью въ изложеніи опытнаго преподавателя, онъ формулировалъ вопросъ о настоящемъ положеніи горныхъ ж. дорогъ въ Швейцаріи и указалъ намъ всѣ тѣ мѣста, которыя заслуживаютъ нашего вниманія, что, конечно, мы съ точностью отмѣтили. „Цифры краснорѣчивѣе словъ“, сказалъ профессоръ, давая намъ экземпляръ желѣзнодорожной статистики

Швейцаріи за 1895 г. Послѣ разспросовъ о Цюрихскомъ Политехническомъ Институтѣ, гдѣ онъ давно уже читаетъ лекціи, я спросилъ, есть-ли между его слушателями въ настоящее время, русскіе, на что получилъ сухой отвѣтъ: „нѣтъ, Слава Богу“. Прощаясь съ почтеннымъ профессоромъ, я, однако не могъ удержаться отъ вопроса, почему онъ радуется отсутствію русскихъ, въ числѣ студентовъ Швейцарскаго Института, на что онъ съ улыбкой отвѣтилъ: „Русскіе до сихъ поръ занимались у насъ больше политикой, чѣмъ науками.“

Съ цѣнными отгѣтками въ записныхъ книжкахъ и съ радужными надеждами на успѣхъ, я распростился съ Цюрихомъ, совмѣстно съ знающимъ и опытнымъ инженеромъ, бывшимъ студентомъ Цюрихскаго Института, а теперь практическимъ инженеромъ при постройкахъ горныхъ дорогъ и водяныхъ двигателей. По происхожденію голландецъ, инженеръ Смаленбургъ былъ мною приглашенъ, въ качествѣ технического сопутчика, во время моей поѣздки по Швейцаріи, и вмѣстѣ съ нимъ мы отправились въ Люцернъ, для посѣщенія тамъ извѣстнѣйшаго во всемъ мірѣ строителя горныхъ дорогъ—Романа Абта.

Романъ Абтъ началъ свою дѣятельность, въ качествѣ помощника г. Риггенбаха, строителя зубчатой ж. д. на Риги, по окончаніи которой, онъ выработалъ свой патентованный, впоследствии всемірноизвѣстный типъ смѣшанно-кремальерной горной желѣзной дороги. Это изобрѣтеніе составило его карьеру, и въ настоящее время дороги его типа строятся по всему міру; и что странно—подъ его же наблюдениемъ, несмотря на то что онъ весьма рѣдко оставляетъ Швейцарію. Сидя въ своемъ кабинетѣ въ Люцернѣ съ перомъ и циркулемъ въ рукѣ, онъ строитъ дороги на Ливанскія горы, въ Индіи, въ Америкѣ, на итальянскіе виноградники въ Аппенинахъ, на оливковыя плантаціи въ Испаніи, на пустынные высоты Босніи и на снѣжныя вершины Гималайскихъ горъ. Одаренный необыкновенной памятью, вооруженный огромнымъ опытомъ и смѣтливостью, онъ быстро составляетъ свои проекты, попадая всегда въ самую суть вопроса. Въ продолженіи цѣлаго дня, я только отвѣчалъ на его вопросы относительно Крыма, сообщая ему подробности о Крымскихъ климатическихъ условіяхъ, населеніи, производительности, сообщеніяхъ и пр. и пр. Объясненія мои сопровождалось подробнымъ осмотромъ, захваченныхъ съ собою плановъ и фотографіи мѣстностей, гдѣ предполагалось проведеніе жел. дор. Этотъ день, по предварительной телеграммѣ и письму, былъ предоставленъ только мнѣ, и поэтому Романъ Абтъ занимался исключительно со мною, не обращая никакаго вниманія ни на звонки у входныхъ дверей и теле-

фона, ни на вопросительные взгляды через дверь своих помощников, не то, что бывает при посещении наших мѣстныхъ знаменитостей. Шумъ на улицахъ и музыка передъ Люцернскими гостинницами уже давно умолкли, пароходы и поѣзда доставили обратно свой контингентъ, осматривающихъ окрестности Люцерна, туристовъ, газовые рожки горѣли лишь тусклымъ свѣтомъ, когда Романъ Абтъ кончилъ свою диссертацию о томъ, какъ слѣдуетъ построить горную дорогу черезъ Крымскій хребетъ. Рано утромъ, на слѣдующій день, дѣятельный и подвижной инженеръ представилъ мнѣ уже подробный маршрутъ для болѣе удобнаго осмотра всего, что слѣдовало намъ видѣть. Еще въ тотъ же день, начались наши странствованія по Швейцарскимъ горнымъ дорогамъ, которыя должны были доказать правильность, составленной Романомъ Абтомъ, программы. Съ высшихъ пунктовъ этихъ дорогъ, мои взоры мысленно обращались къ дорогой намъ Россіи и слѣдили въ воображеніи тотъ путь, который въ будущемъ взойдетъ на чудныя крымскія горы и слѣдуетъ нашу прекрасную Крымскую Швейцарію, доступной такой-же массѣ туристовъ, какъ настоящая.

Не смѣю приглашать терпѣливаго читателя слѣдовать за мною на всѣ посѣщенные нами Швейцарскія дороги: на Пилатусъ, Юнгфрау, Риги, Санъ-Готардъ, Юра, Симплонъ, Брюнингъ, Бернеръ-Оберландъ, Давосъ и пр., такъ какъ это было-бы злоупотребленіемъ его терпѣнія, но попрошу его посѣтить, только нѣкоторыя, и кромѣ того лучшія климатическія станціи и санаторіи, расположенныя на Альпійскихъ высотахъ. Прежде-же, чѣмъ оставить Люцернъ, попрошу читателя познакомиться съ нижеслѣдующей программой Абта, составленной для руководства инженеровъ по изысканіямъ, производимымъ въ Крыму для будущей дороги.

Программа Романа Абта.

Ширина колесъ должна быть не больше 1 метра, въ виду того, что большаго товарнаго движенія не предвидится и постройка при этой ширинѣ значительно удешевляется.

Зубчатоколесный путь долженъ быть примѣненъ на тѣхъ участкахъ линіи, гдѣ потребуется идти подъемомъ болѣе 0.03.

Для зубчатоколеснаго пути подъемъ не долженъ превышать 0.075.

При трасировкѣ обыкновеннаго рельсоваго пути желательно было бы примѣнить одинъ и тотъ-же уклонъ на всѣхъ его участкахъ; что же касается зубчатаго пути, то

уклоны его, применяясь къ условіямъ мѣстности, могутъ быть различны — отъ 0.031 до 0.075.

Наименьшій допускаемый радіусъ для кривыхъ обыкновеннаго пути 100 и зубчатого 120 метровъ.

На всемъ зубчатомъ пути должны быть положены желѣзныя шпалы.

Толщина балластнаго слоя 25 сантиметровъ.

Предѣльный подъемъ 0.075 съ минимальнымъ радіусомъ въ 120 метровъ не должны совпадать потому, что это равнялось бы подъему по прямой въ 80‰. Въ кривыхъ на 200 метровъ и меньше подъемъ не долженъ превышать 70‰.

Чтобы избѣжать при устройствѣ дороги слишкомъ разнообразныхъ типовъ длины рельсовъ, я рекомендую для всей дороги придерживаться 6 разныхъ радіусовъ, а именно:

R. = 100 метровъ	R. = 200 м.
„ = 120	„ „ = 300 „
„ = 150	„ „ = 500 „

Съ этими размѣрами можно выработать отличную траассировку дороги.

Между кривыми того же направленія не надо прямой вставки, между кривыми же противоположныхъ направленій необходима прямая вставка, длиною покрайней мѣрѣ одного пути, т. е. около 10 метровъ, что на практикѣ равняется одной длинѣ рельса.

Для опредѣленія процентнаго отношенія общаго протяженія кривыхъ къ общему протяженію дороги, не существуетъ опредѣленныхъ нормъ. Для *дешевой эксплуатаціи* болѣе подходящи — не многія но широкія кривыя; для *дешевой же постройки* многія и узкія кривыя окажутся очень желательными. Какъ общее правило, могу рекомендовать не прибѣгать къ кривымъ, особенно съ минимальными радіусами, въ тѣхъ случаяхъ, когда, сравнительно при небольшихъ затратахъ, линія можетъ быть проведена прямо.

Постройка мостовъ на подъемахъ допускается, но конечно каменныхъ или же желѣзныхъ, но желательно, при длинѣ, превышающей приблизительно 15 метровъ, уменьшать предѣльный подъемъ отъ $\frac{2}{3}$ до половины. Длинные мосты на высокихъ столбахъ должны быть очень солидной конструкціи. На кривыхъ мосты допустимы, но при уменьшенномъ подъемѣ и на крѣпкихъ столбахъ и фундаментахъ.

Крѣпкая постройка полотна дороги весьма желательна, особенно на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ проложена зубчатка.

Основаніе должно быть выложено бутовымъ камнемъ, отъ 2—3 кубическихъ дециметровъ величины, засимъ идетъ

справа и слѣва, каменная кладка изъ большихъ пластовыхъ камней, образующихъ раму для балластнаго слоя дороги. Пространство между ними наполняется щебнемъ на глубину 30 центиметровъ и образуетъ ложе для верхняго строя полотна.

На менѣ важныхъ и на вообще крѣпкихъ и сухихъ мѣстахъ дороги можно довольствоваться менѣ толстымъ балластнымъ слоемъ. При несовсѣмъ удобной почвѣ, желательно канавы выкладывать камнями и образовать частые (каждые 50 или 100 метровъ) спуски воды, для удаленія ее отъ полотна дороги.

При постройкѣ полотна на песчаной почвѣ необходима весьма тщательная нижняя стройка, по способу указанному выше.

Нельзя установить правилъ для измѣреній подпорныхъ стѣнъ, это зависитъ отъ почвы. Одинъ, изъ, болѣе часто примѣняемыхъ, уклоновъ стѣнъ, это $0,20 = \frac{1}{5}$. Высота ихъ зависитъ отъ условій мѣстности, толщина же сверху и снизу — частью отъ ихъ высоты и за ними лежащаго грунта, частью конечно въ зависимости отъ матеріала, изъ котораго построены: изъ глины ли или цемента, изъ большихъ пластовыхъ камней или иного болѣе дешеваго матеріала, которые, всѣ въ отдѣльности, требуютъ совсѣмъ различныхъ измѣреній, что впрочемъ указывается въ любомъ трактатѣ объ инженерномъ искусствѣ.

Въ видахъ экономической, доходной эксплуатаціи дороги, желательно предѣльную ширину вагоновъ опредѣлить въ 2800 миллиметровъ, а максимальную высоту локомотива съ трубой въ 4000 миллиметровъ.

Въ принципѣ, открывать временное движеніе по новой линіи, безъ балластнаго слоя, не должно допускаться, такъ какъ обыкновенно, имѣя это въ виду, верхняя постройка строится невнимательно и фундаментъ кладется не достаточно плотно и основательно. При началѣ же движенія нагруженныхъ поѣздовъ, на этихъ, не акуратно выстроенныхъ мѣстахъ, хорошіе ровные рельсы выгибаются и потомъ чрезвычайно трудно возстановить ровное, хорошее полотно. При этомъ полотно для зубчатки должно быть сразу совершенно точно, солидно и окончательно построено, въ противномъ случаѣ могутъ предстоять расходы въ непредвидѣнныхъ размѣрахъ.

При соединеніи зубчатки съ обыкновенной дорогой, рекомендую не начинать зубчатки отъ предѣльнаго подъема обыкновенной дороги, но понизить сначала этотъ подъемъ отъ 5 — 10‰.

Кромѣ этого, зубчатка должна быть введена въ обыкновенную линію на столько, чтобы паровозъ уже имѣлъ возможность вцѣпиться въ зубчатую полосу до того момента, пока ему уже не хватитъ силы двигаться обыкновеннымъ способомъ, т. е. треніемъ по гладкой поверхности рельсовъ.

Гдѣ только возможно, вѣздъ на зубчатку долженъ быть устроенъ не на насыпи; съ каждой стороны вѣздъ этотъ долженъ быть видимъ машинистомъ, по крайней мѣрѣ на разстояніи 200 метровъ, для того, чтобы быть заблаговременно приготовленнымъ. Надо тоже избѣгать по мѣрѣ возможности дѣлать вѣзды на кривыхъ.

Вертикальныя соединенія, между разными подъемами, должны быть устраиваемыя кривыми съ очень большими радіусами. Такъ какъ возможна въ будущемъ перевозка строеваго лѣса, то эти радіусы должны быть около 2000 метровъ, во всякомъ случаѣ не менѣе 1500 метровъ.

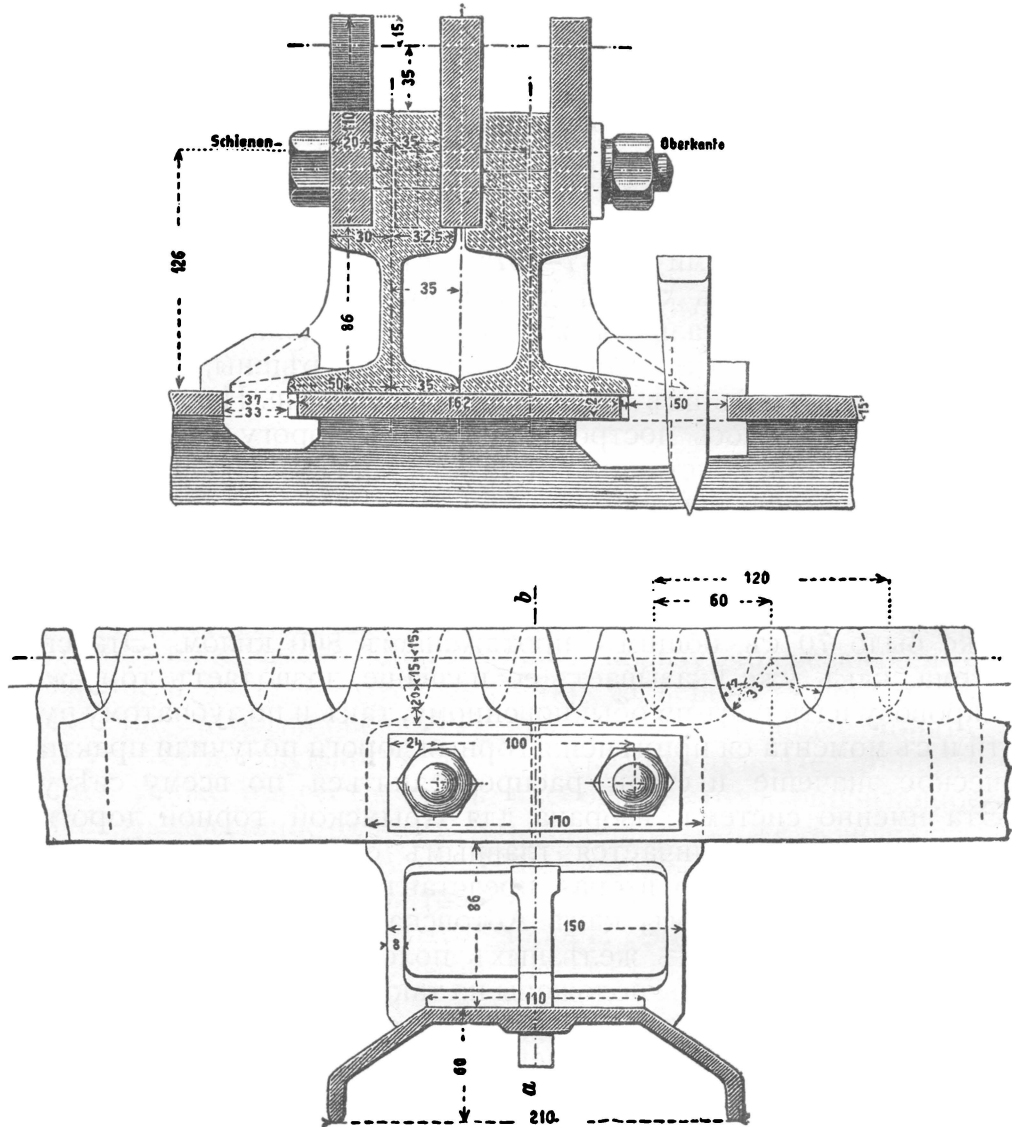
III.

Прежде, чѣмъ приступить къ подробному разсмотрѣнію вышеприведенной программы Абта и указанію на ея основанія, мы позволимъ себѣ представить краткую историческую справку о происхожденіи горныхъ дорогъ вообще, а, чтобы дать читателю возможность понять пользу, представляемую смѣшанной системой зубчатыхъ (кремальерныхъ) дорогъ, въ сравненіи съ обыкновенными, дадимъ вкратцѣ общее понятіе объ уже существующихъ подобныхъ дорогахъ. Не лишнимъ будетъ также привести здѣсь вѣское, опытомъ оправданное мнѣніе, высказанное однимъ изъ знаменитыхъ желѣзнодорожныхъ инженеровъ, Г. Альб. Шнейдеромъ, на инженерномъ конгрессѣ въ Чикаго въ 1893 г. о сравнительныхъ достоинствахъ разныхъ системъ жел. дорогъ: „Во всѣхъ горныхъ дорогахъ, смѣшанной зубчатой системѣ слѣдуетъ отдать предпочтеніе, передъ обыкновенными, потому что: 1) Разстояніе „дороги сокращается и вслѣдствіе этого строительный капиталъ. 2) Кремальерныя дороги требуютъ не болѣе, а скорѣе „менѣе эксплуатационныхъ расходовъ, чѣмъ обыкновенныя „дороги, между тѣми же пунктами. 3) Онѣ представляютъ, при „большемъ подъемѣ, болѣе безопасности въ движеніи“.

Строители, первыхъ желѣзныхъ дорогъ въ Англіи, не вѣрили, чтобы локомотивы, катящіеся по гладкимъ рельсамъ, могли тянуть за собою длинный поѣздъ нагруженныхъ углемъ вагоновъ, а потому, колеса первыхъ паровозовъ въ Англіи, были снабжены зубцами. Настоящая зубчатая чугунка была пущена въ 1811 г. на жел. дорогѣ близъ Лидса (Leeds). Но

въ виду того, что зубчатка была соединена съ одной стороны рельсовъ, она оказалась такъ неудовлетворительной, что, какъ только В. Блякетъ (W. Blackett) въ 1814 г. доказалъ полную возможность перевозки груза по гладкимъ рельсамъ, зубчатая дорога была совершенно оставлена до шестидесятыхъ годовъ. Въ это время, Марксъ въ Сѣв. Америкѣ и Риггенбахъ въ Европѣ начали производить вновь опыты съ зубчатыми дорогами, и оба пришли почти одновременно къ удовлетворительнымъ результатамъ. Въ 1869 г. Марксъ построилъ зубчатую дорогу на Маунтъ-Вашингтонъ въ Нью-Гэмпширѣ съ подъемомъ въ 1 : 2,7. Въ слѣдующемъ за симъ году Риггенбахъ получилъ концессию на постройку дороги на Риги, и черезъ 10 лѣтъ число зубчатыхъ дорогъ возросло до 26, съ подъемами отъ 7—37%, съ общимъ протяженіемъ въ 162 килом. Изъ этихъ дорогъ 16 имѣли ширину между рельсами 1 м., остальные же десять—нормальную; тѣмъ не менѣе, системы этихъ дорогъ были не безгрѣшны, поэтому не рѣшались строить ихъ на большое разстояніе. Наконецъ, Роману Абту удалось построить зубчатую дорогу болѣе прочной и простой конструкціи и вмѣстѣ съ тѣмъ изобрѣсти приспособленіе для движенія по зубчатымъ и по простымъ рельсамъ, т. н. смѣшанно-зубчатую, или кремальерную дорогу. Первая дорога подлиннѣе была построена по его системѣ, между Бланкенбургомъ и Танне на Гарцѣ, а въ 1895 г. ихъ уже было 70 съ общимъ протяженіемъ 800 килом. Эта система, какъ уже указываетъ ее названіе, позволяетъ тому же паровозу идти какъ по обыкновенному, такъ и по зубчатому пути и съ момента ея примѣненія горныя дороги получили практическое значеніе и стали распространяться по всему свѣту. Эта именно система избрана для Крымской горной дороги. Зубчатка Абта отличается главнымъ образомъ отъ Риггенбаховской тѣмъ, что вторая представляетъ зубчатообразную лѣстницу, между тѣмъ, какъ Абтовская состоитъ изъ 2 или болѣе вдоль идущихъ желѣзныхъ полосъ со вѣрзанными въ нихъ зубцами. Полосы положены на такія же желѣзныя рельсообразныя подушки, укрѣплены на разстояніи 35 мм. другъ отъ друга и крѣпко привинчены къ желѣзнымъ же шпаламъ. Слѣдующие ниже рисунки яснѣе представляютъ это устройство. При примѣненіи смѣшанной системы у насъ въ Крыму, вѣздъ изъ обыкновеннаго полотна желѣзной дороги на зубчатое будетъ конечно, играть большую роль; но и въ этомъ отношеніи система Абта гораздо лучше Риггенбаховской: поѣздъ такъ мягко и плавно вѣзжается на зубчатое полотно, что пассажиры этого даже не замѣчаютъ, тогда какъ, при Риггенбаховской системѣ (напр. на Брюнингъ-Банъ), вѣздъ сопровождается чувствительными толчками. Какъ

видно, изъ прилагаемыхъ здѣсь чертежей, конечная часть зубчатки сдѣлана на шарнирѣ и лежитъ на 4 спиральныхъ пружинахъ. Эти пружины помѣщаются въ общемъ чугунномъ ящикѣ на цемто-бетонномъ фундаментѣ; двѣ переднія пружины начинаютъ дѣйствовать при давленіи въ



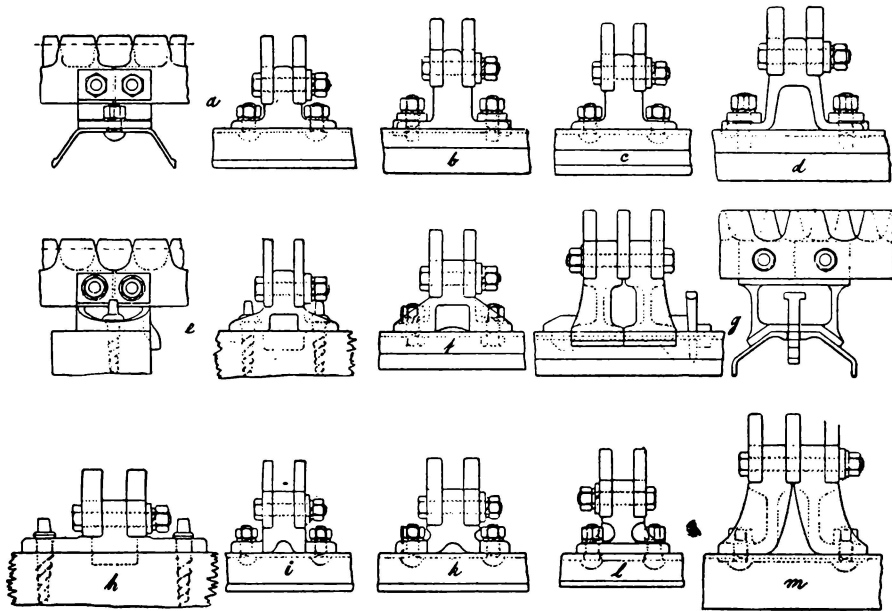
Абтовская зубчатка. Зубчатки и подушки. (Масшт. 1:4).

600—а двѣ заднія при давленіи въ 1200 килогр. Въѣздъ такимъ образомъ дѣлается незамѣтнымъ.

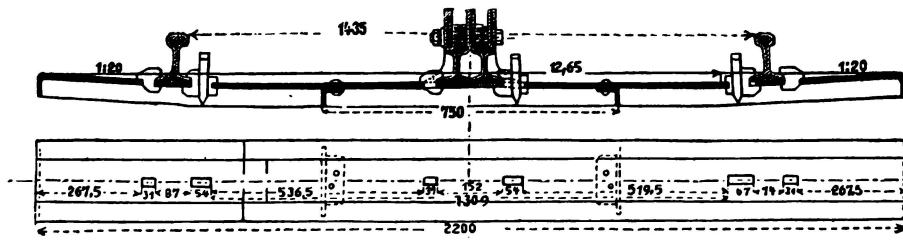
При въѣздѣ на зубчатку могутъ быть два случая: или машинистъ привелъ уже зубчатую машину въ движеніе заранѣе, или она неподвижна и приводится въ движеніе дѣй-

ствіемъ зубчатыхъ колесъ. Въ обоихъ случаяхъ вѣздъ происходитъ одинаково свободно и вѣрно.

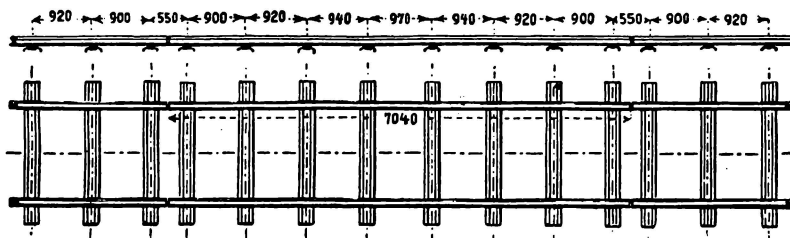
Типы подушекъ Абтовской зубчатки.



a. Монте Дженерозо. *b.* Рама-Сараево. *c.* Виспъ-Зерматъ. *d.* Ейзенэрцъ-Фордербергъ. *e.* Эртельсбрукъ. *f.* Легестень. *g.* Блянкенбургъ-Танне. *h.* Маниту-Пайксъ-Пикъ. *i.* Діакофто-Каляврита. *k.* Езь-ле-Бэнь-Реванъ. *l.* Сан-Доминго. *m.* Пуэрто-Кабельо-Валенція.



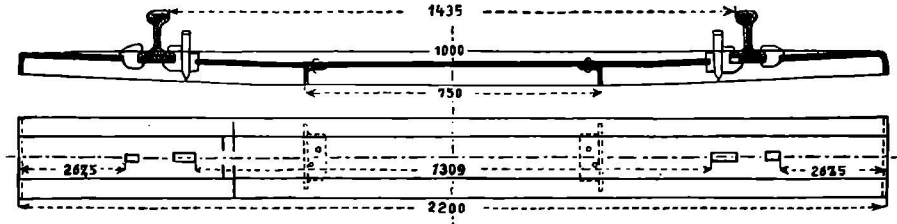
Шпала для зубчатого пути. (Масшт. 1:20).



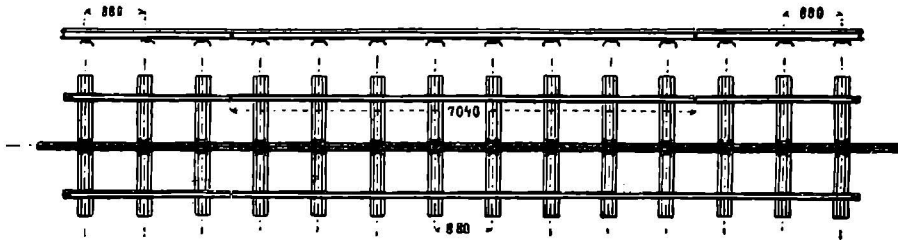
Размѣщеніе шпалъ для участка обыцнов. пути на Гарцской дорогѣ. (Масшт. 1:100).

Если случайно зубчатяя колеса стоятъ такъ, что зубцы колесъ попадаютъ въ соответственные имъ жолоба зубчатой

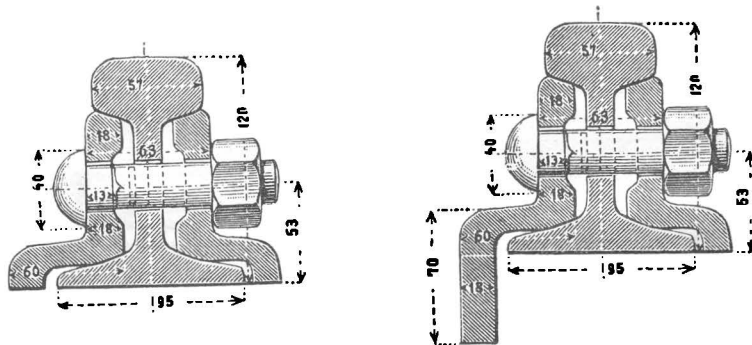
полосы, то ходъ сразу регулируется. Когда колеса стоятъ въ невыгодномъ положеніи, т. е. если зубецъ колесный попада-



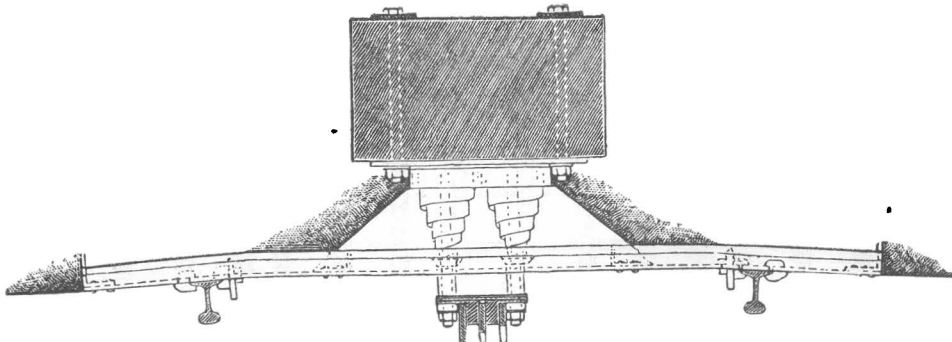
Шпала для обыкновеннаго пути. (Масшт. 1:20).



Размѣщеніе шпалъ для зубчатаго пути. (Масшт. 1:100).



Профили рельсовъ.

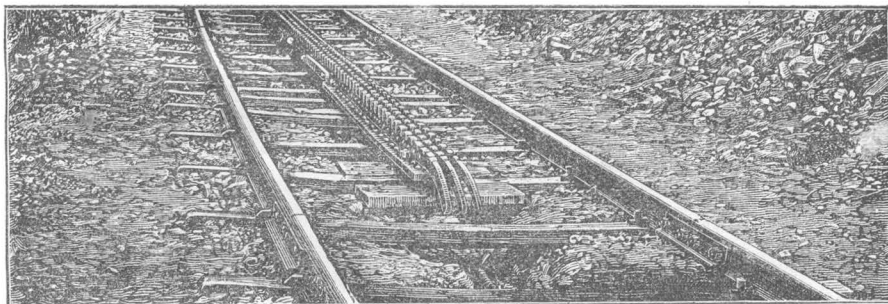


Въѣздъ на зубчатку, въ разрѣзѣ.

еть на зубецъ полосы, то въ этой послѣдней зубцы вдавли-

ваются на глубину высоты отдѣльнаго зуба, т. е. на 39 мм. колесо дѣлаетъ относительно большій оборотъ, такъ какъ движется по наружной окружности и вслѣдствіе этого попадаетъ скоро въ колею, что случается всегда съ математическою точностью. Преимущества Абтовской зубчатки слѣдующія: она составлена не уступами, какъ Риггенбаховская, что въ послѣдней составляетъ одну изъ ея слабыхъ сторонъ, такъ какъ у мѣстъ, гдѣ происходятъ уступы, собираются всѣ неправильности пути, образуемая осѣданіемъ рельсовъ и сжиманіемъ и растяженіемъ матеріала, вслѣдствіе перемѣнъ температуры; нѣтъ возможности, при этой системѣ зубчатки, распределить эти неправильности болѣе или менѣе равномерно.

Способъ составленія Абтовской зубчатки непрерывный и одинаковый. Рядомъ съ краями двухъ сосѣднихъ зубцовъ



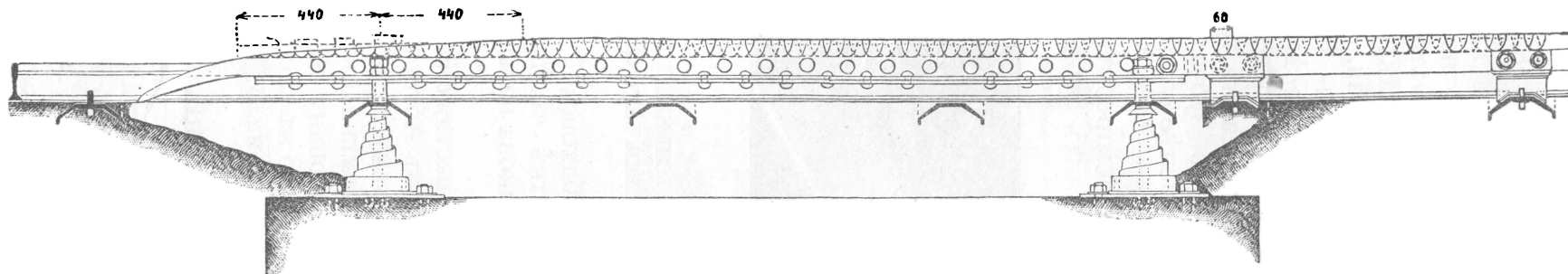
Начало зубчатки.

полосы, находятся еще одна или двѣ вспомогательныя зубчатая полоса, смотря по тому, состоитъ-ли вся зубчатка изъ двухъ или трехъ главныхъ полосъ.

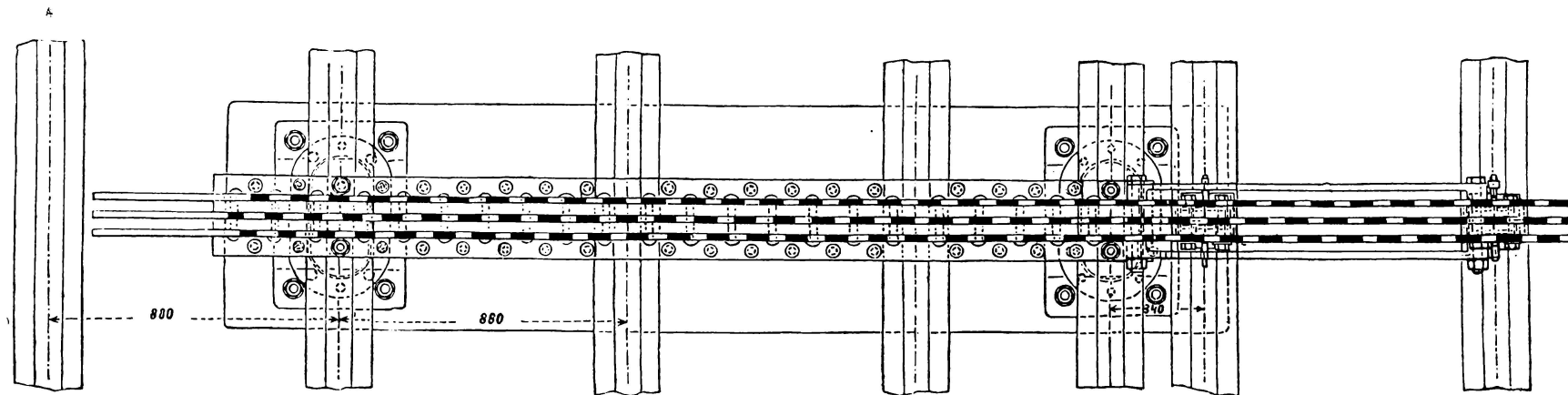
Этимъ избѣгаются слабыя стороны Риггенбаховской лѣстницеобразной системы; на Абтовской зубчаткѣ толчковъ не бываетъ, основательность ея постройки одинакова на всемъ протяженіи.

Неровность дѣленія зубцовъ, вызванная растяженіемъ, устраняется возможностью переставленія концовъ Абтовской зубчатки. Зубцы прикрѣплены по серединѣ такъ, что они одинаково растягиваются въ оба свои края; перемѣна въ ихъ длинѣ падаетъ такимъ образомъ только на половину длины и составляетъ только половину всего, падающаго на полосу, измѣненія, что въ общемъ составляетъ очень мало и на практикѣ значенія не имѣетъ.

Движеніе, по Риггенбаховской зубчаткѣ, происходитъ прыжками, такъ какъ колесо перепрыгиваетъ изъ одной ступеньки лѣстницы на другую; движеніе, по Абтовской зубчаткѣ, похоже на ходъ гайки по бесконечному винту, такъ что этимъ



Въезд на зубчатку. Продольный разръзъ.



Въезд за зубчатку. Видъ сверху.

избѣгаются всѣ горизонтальные толчки, очень замѣтные на Риггенбаховской зубчаткѣ.

Примѣненіе кривыхъ разныхъ радіусовъ при Абтовской системѣ весьма легко и удобно вслѣдствіе того, что на всемъ протяженіи, какъ по прямой линіи, такъ и по кривымъ влѣво и вправо, полоса составлена изъ зубцовъ, одинаковой величины.

При примѣненіи Риггенбаховской системы необходимо выдѣлывать, для каждаго отдѣльнаго радіуса кривой и для отдѣльнаго ея направленія, особые сегменты зубчатой полосы, не достигая этимъ все-таки одинаковаго прилеганія поверхности полосы къ зубцамъ колесъ, такъ какъ на кривыхъ они прикасаются всегда одной только стороной.

Прилеганіе зубчатой поверхности колесъ въ Абтовской системѣ совершенно, такъ какъ, хотя случаются въ началѣ нѣкоторыя несовпаденія отдѣльныхъ зубчатыхъ дѣленій, но это постепенно исчезаетъ, какъ только зубцы колесъ вработаются въ полосу; послѣ чего растираніе, вслѣдствіе тренія, зубцовъ полосы совершенно прекращается, зубцы же колесъ стираются лишь незначительно. Такъ что мы здѣсь имѣемъ дѣло со страннымъ явленіемъ, а именно, зубчатая полоса дѣлается отъ эксплуатаціи совершеннѣе.

Растираніе, вслѣдствіе работы, зубцовъ Абтовской полосы, составляетъ, по расчету Г. Шнейдера, 1 миллим. въ 150 лѣтъ; судя по, имѣющимся до сихъ поръ, о степени прихожденія въ негодность зубчатыхъ колесъ, даннымъ, надо опредѣлить ихъ службоспособность въ 12 лѣтъ.

Содержаніе въ исправности Абтовской зубчатки сводится къ нулю, а потому наблюдательный комитетъ желѣзныхъ дорогъ на Гарцѣ не требовалъ даже резервнаго фонда на ея возобновленіе.

Послѣ 12-лѣтняго движенія по желѣзной дорогѣ на Гарцѣ, порча зубцовъ зубчатыхъ колесъ, оказалась на половину больше, чѣмъ допускается по расчету, но это понятно случается всегда при началѣ эксплуатаціи дороги, такъ какъ зубцы колесъ регулируютъ постепенно зубчатую полосу и вслѣдствіе этого первоначально больше страдаютъ.

Согласно опыту, зубчатые колеса, Риггенбаховской зубчатки, мѣняются болѣе или менѣе черезъ каждые два года, какъ это случается при нормальной работѣ, а не при очень незначительной, какъ напр. на линіи Гелленталь, гдѣ зубчатымъ колесамъ приходится лишь въ незначительной степени помогать обыкновеннымъ.

Вслѣдствіе особаго устройства Абтовской зубчатки, скорость движенія по ней, насколько это зависитъ отъ зубчатой полосы, могла бы превышать скорость движенія по Ригген-

Т А Б Л И Ц А

построенныхъ зубчатоколесныхъ желѣзныхъ дорогъ по сист. Р. Абта.

		Ширина колеи.		Длина.		Подъемъ %.		Миним. Радиусъ.		П А Р О В О З Ы.						Способъ движенія.
		мм.	Зубчат. пути. км.	Общ. км.	Обыков. путь.	Зубчат. путь.	Обыков. путь. м.	Зубчатый путь. м.	Конструкція		Вѣсь. ТОН.	Сила тяги. ТОН.	Вѣсь поѣзд. ТОН.			
									только зубчат.	обыкновен. и зубчат.				Количество.	Годъ постройки.	
1	Гарцбанъ, Брауншвейгъ .	1435	7,5	30,5	25	60	180	200	—	0 п зуб.	5	1884/85	56	12	135	Лок. сзади.
2	Легестенъ, Тюрингенъ . .	1435	1,3	2,7	35	80	150	150	—	0 п зуб.	1	1885	23	6	50	» »
3	Эртельсбрухъ, Тюрингенъ .	690	0,7	5	50	135	35	100	—	0 п зуб.	2	1885	6	2	7	» »
4	Пуэрто-Кабелло-Валенція, Венецуела	1067	3,8	3,8	—	80	—	125	зуб.	—	3	1886	42	9	60	» »
5	Виспъ - Церматъ, Швейцарія	1000	7,5	3,5	28	125	80	100	—	0 п зуб.	5	1889/90	29	9	45	» сзади.
6	Генерозо, Швейцарія . . .	800	9	9	—	220	—	60	зуб.	—	6	1889/90	15	5,4	10	» впереди.
7	Рама-Сараево, Боснія . . .	760	19,5	68	15	60	125	125	—	0 п зуб.	8	1890	30	7	75	» сзади.
8	Ейсенерцъ - Фердернбергъ, Штейермаркъ	1435	14,5	21	25	71	150	180	—	0 п зуб.	12	1890	56	12	120	» впереди.
9	Маниту-Пайкъ-Пикъ, Колорадо	1435	15,0	14,7	—	250	—	115	зуб.	—	6	1890	23	10	18	» »
10	Трансадино, Южн. Амер.	1000	28,0	50	25	80	115	200	—	0 п зуб.	6	1890/91	42	8	60	» »
11	Діакофто-Калаврита, Греція	750	3,6	23	35	145	30	50	—	0 п зуб.	3	1890/91	16	5	16	» сзади.
12	Ротгорнъ, Швейцарія . . .	800	7,5	7,5	—	250	—	60	зуб.	—	4	1891	17	7	9	» впереди.
13	Глюонъ-Неіе, Швейцарія .	800	7,5	7,5	—	220	—	80	зуб.	—	6	1891	17	7	10	» »
14	Санъ-Доминго, Централн. Америка	765	6,4	36	40	90	50	100	—	0 п зуб.	4	1891	25	7	50	» сзади.
15	Мт. Салевъ-Савоя электр.	1000	9	9	—	250	—	35	зуб.	—	14	1891/92	7	2,5	10	» впереди.
16	Усни-Тоге, Японія	1067	8,5	20	25	67	—	260	—	0 п зуб.	4	1891/92	36	10	100	» »
17	Эвъ-ле-Бенъ - Реваръ, Савоя	1000	9,2	9,2	—	210	—	75	зуб.	—	8	1891/92	18	7	10	» »
18	Монтсерратъ, Испанія . . .	1000	8	8	—	150	—	80	зуб.	—	5	1891/92	17	7	20	» »
19	Шафбергъ, Австрія	1000	6,0	6	—	255	—	100	зуб.	—	3	1892/93	18	7	9	» »
20	Бейрутъ - Дамаскусъ, Малая Азія	1050	32,0	146,6	—	70	100	120	—	0 п зуб.	16	1893/94	36,5	6,1	76	» »

баховской и быть свободно доведена отъ 20—25 килом. въ часть, еслибы противъ этого не говорило то обстоятельство, что при такой скорости нераціонально злоупотребляется силой тяги паровоза. Находящаяся ниже таблица даетъ сопоставленіе всѣхъ до сихъ поръ выстроенныхъ по системѣ Абта дорогъ.

IV.

Изъ всѣхъ видѣнныхъ мною паровозовъ системы Абта, больше другихъ мнѣ понравились локомотивы желѣзной дороги на Гарцѣ и такъ какъ эта дорога болѣе всего соотвѣтствуетъ, своими мѣстными условіями, предполагаемой нами къ постройкѣ Крымской дорогѣ, то я позволилъ себѣ сдѣлать здѣсь описаніе этого локомотива, взятое изъ брошюры предсѣдателя правленія Гарцской ж. д. Г. Альберта Шнейдеръ.

Паровозъ этотъ тройнаго сцѣпленія съ тендеромъ, снаружи лежащей рамой по системѣ Галя, и такъ же лежащими цилиндрами для обыкновеннаго движенія.

Всѣ три оси расположены передъ топкой, и имѣютъ нагрузку каждая въ 14.5 т.

Далеко сзади выходящая рама поддерживается осью (сист. Бисселя) съ нагрузкой въ 12 т.

Площадь нагрѣва топки равняется 8,305 кв. метр., площадь нагрѣва трубъ 127,739 кв. метр., что въ общемъ составитъ для всего котла 136,044 кв. метр. Соединенныя съ собою двѣ оси зубчатыхъ колесъ расположены въ отдѣльной парѣ рамъ, которая находится на переднемъ и заднемъ передательномъ валѣ для обыкновеннаго движенія. Благодаря этому положенію зубчатыхъ колесъ, вертикальныя колебанія, передаваемая локомотиву, не переходятъ на нихъ и такимъ способомъ вцѣпленіе зубцовъ колесъ въ зубцы зубчатаго пути остается всегда безъ измѣненія. Это составляетъ большое усовершенствованіе въ сравненіи съ до сихъ поръ строеными паровозами, для обыкновеннаго и зубчатаго движенія, въ которыхъ части, относящіяся къ тому и другому движенію, были крѣпко другъ съ другомъ соединены и вслѣдствіе этого, радіусы колесъ для отдѣльныхъ движеній должны были оставаться въ постоянно одинаковомъ соотношеніи.

Паровые цилиндры для зубчатаго движенія, вмѣстѣ съ золотниковой коробкой, прикрѣплены къ главной рамѣ и весь механизмъ зубчатаго локомотива находится подъ котломъ. Паровозъ снабженъ слѣдующими тормазами:

а) Два совершенно самостоятельныхъ воздушныхъ тор-

маза для каждой машины. Воздух накачивается, помещеннымъ въ паровой трубѣ и управляемымъ съ мѣста стоянки машиниста, клапаномъ, выходъ же регулируется двумя винтовыми клапанами.

б) Каждое изъ двухъ сцепленныхъ зубчатыхъ колесъ снабжено съ каждой стороны тормазными кругами, на которые дѣйствуютъ четыре соотвѣтствующія тормазныя колодки, по нажатію, находящихся около стоянки кочегара, тормазныхъ шпинделей.

в) Кромѣ этихъ работающихъ тормазовъ, паровозъ снабженъ еще обыкновеннымъ тормазомъ, который дѣйствуетъ на колеса для обыкновеннаго движенія и служитъ для установки поѣздовъ на запасныя пути и вообще для остановокъ.

Разсмотримъ теперь, является-ли необходимымъ имѣть обыкновенныя тормазы при вагонахъ, въ поѣздахъ смѣшанно-зубчатыхъ дорогъ, съ точки зрѣнія безопасности движенія.

Въ нашихъ разсужденіяхъ представимъ себѣ, что, при движеніи въ гору, паровозъ находится на хвостѣ поѣзда, въ движеніи же на низъ—во главѣ поѣзда; такимъ образомъ въ первомъ случаѣ поѣздъ толкается впередъ, что на подобныхъ дорогахъ составляетъ, безъ сомнѣнія, наиболѣе выгодный способъ передвиженія, въ виду того, что для другаго способа т. е. тяги вверхъ, сцепленія отдѣльныхъ вагоновъ не представляютъ достаточной безопасности. Полная безопасность возможна при вѣсѣ брутто въ 75 тоннъ. Толканіе впередъ позволяетъ гораздо большее нагруженіе поѣзда, соотвѣтствующее силѣ тяги въ 9 тоннъ, между тѣмъ какъ при тягѣ на верхъ въ дѣло идетъ не больше 7,5 тоннъ силы. На дорогѣ Бланкенбургъ-Танне движутся поѣзда при подъемѣ въ 1: 16, 6, т. е. 60⁰/₁₀₀ съ грузомъ въ 135 т. брутто, не считая вѣса машинъ и движутся вышеназваннымъ способомъ т. е. толканіемъ впередъ. Локомотивъ вѣситъ 56 т. изъ которыхъ 45 т. примѣнены, помощью 3 сцепленныхъ осей, для обыкновеннаго движенія. Какъ извѣстно, онъ имѣетъ приспособленіе и для зубчататаго движенія.

Каждая изъ этихъ машинъ развиваетъ силу въ 6 тоннъ т. е. вмѣстѣ 12 т. изъ которыхъ 3 т. идутъ на собственный вѣсъ локомотива, а 9 на перевозку поѣзда въ 135 т.; такъ какъ поѣздъ въ 135 т. соотвѣтствуетъ приблизительно 9 нагруженнымъ товарнымъ вагонамъ, то слѣдовательно нагруженный одинъ вагонъ требуетъ для своего передвиженія, при подъемѣ въ 1: 16, 6 и со скоростью въ 10—12 килом. въ часъ—1 тонну.

Локомотивъ, какъ мы говорили, снабженъ двумя воздушными тормазами съ насосами, одинъ для обыкновенной машины, другою для зубчататаго двигателя.

При этомъ устройствѣ воздухъ, сжатый въ паровыхъ цилиндрахъ машинъ, обладаетъ такою же тормазною способностью, какъ сила тяги пара при движеніи въ гору; развивая, при этомъ послѣднемъ движеніи, силу тяги въ 12 т., я, такимъ же образомъ, при спускѣ легко могу развить съ помощью сжатого воздуха тѣже 12 т., для противодѣйствія движенію поѣзда на низъ; дѣйствіе этого сжатого воздуха гораздо даже сильнѣе силы тяги пара, такъ какъ при закрытіи клапановъ поѣздъ моментально останавливается, что другіе тормазы не въ состояніи произвести.

Кромѣ описанныхъ воздушныхъ тормазовъ, паровозъ снабженъ еще, для обоихъ способовъ передвиженія, тормазами тренія, изъ которыхъ каждый дѣйствуетъ, согласно соотвѣствующему ему воздушному тормазу.

Мы такимъ образомъ располагаемъ двумя совершенно другъ отъ друга независимыми, двойными тормазными приспособленіями, развивающими тормазную силу въ 12 тоннъ.

Для удержанія поѣзда при спускѣ въ равномерномъ движеніи отъ 10 — 12 килом. въ часъ, паровозу не нужно столько силы, сколько требуется для поѣздки вверхъ; она даже значительно меньше, такъ какъ тутъ дѣйствуетъ еще и собственная сила сопротивленія подвижнаго состава; по опыту доказано что можно довольствоваться 5 килогр. силы на 1 т. вѣса вагона и 10 килогр. на 1 т. вѣса машинъ.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что имѣющіеся при паровозѣ двойные тормазы вполне обезпечиваютъ ходъ и другіхъ особыхъ тормазовъ при вагонахъ не требуется.

При опредѣленіи числа тормазовъ обыкновеннаго поѣзда, принято въ соображеніе, что локомотивъ, самъ по себѣ, не принимаетъ участія въ торможеніи и поэтому его тяжелый вѣсъ долженъ присчитываться къ общему вѣсу торможенаго поѣзда, причемъ я, конечно, тендеръ причисляю къ вагонамъ.

На зубчатыхъ линіяхъ происходитъ совсѣмъ другое: значительный вѣсъ паровоза, составляющій $\frac{1}{4}$ часть всего поѣзда, служитъ совмѣстно съ зубчатой полосой для регулированія скорости поѣзда и эта задача выполняется имъ съ точностью и свободно.

Этотъ фактъ долженъ быть принятъ во вниманіе при опредѣленіи количества тормазовъ обыкновеннаго движенія для поѣздовъ, толкаемыхъ вверхъ по зубчаткѣ.

Введеніе ихъ имѣетъ скорѣе успокоительное дѣйствіе на, привыкшихъ къ нимъ, желѣзнодорожныхъ служащихъ, чѣмъ вызывается дѣйствительной необходимостью и для этого вполне достаточно снабдить ими 30% всей тары.

Остановка поѣзда на подъемѣ въ 1:16,6 только обыкновенными тормазами невозможна, а поэтому отнесемъ съ полнымъ довѣріемъ къ этому новому типу локомотива, который на опытѣ вполне оправдалъ свою способность торможения и вообще не будемъ переносить обычныхъ приспособлений обыкновенныхъ дорогъ въ область зубчатыхъ дорогъ, только вслѣдствіе рутины.

Такимъ образомъ локомотивъ состоитъ изъ двухъ самостоятельныхъ приспособлений, одинъ для обыкновеннаго движенія, другой для кремальернаго. Для дорогъ съ большимъ грузовымъ движеніемъ надо такъ выбирать профиль, чтобы сила обыкновенной тяги не совсѣмъ пропадала, что возможно при подъемѣ въ 6, въ крайнемъ случаѣ 7%. Вполнѣ усовершенствованный зубчатый паровозъ для главныхъ линий не долженъ, и на зубчатой полосѣ, предоставлять всю работу зубчатому колесу, но распредѣлять ее по возможности между колесами обыкновеннаго движенія, насколько они въ состояніи работать. Засимъ онъ долженъ, на участкахъ съ чистымъ обыкновеннымъ движеніемъ, имѣть способность развивать, смотря по обстоятельствамъ, сравнительно большую скорость чѣмъ на участкахъ съ зубчаткой.

Два зубчатыхъ колеса, состоящія изъ 3 частей, соединены съ собою обыкновеннымъ способомъ. Движущая сила передается посредствомъ 2 коромыселъ и маховиковъ на мотыли задняго зубчатаго колеса и переводится съ него, посредствомъ тягъ, на мотыли передняго колеса. Коромысла уложены въ глухомъ валѣ, крѣпко завинченномъ въ главной рамѣ.

Цилиндры зубчатой машины имѣютъ въ діаметрѣ 0,300 м. и ходъ поршня въ 0,600 м. Цилиндры обыкновенной машины имѣютъ при діаметрѣ въ 0,450 м. ходъ поршня тоже 0,600 м.

Выходъ пара, бывшаго въ употребленіи въ цилиндрахъ обѣихъ машинъ, до выхода его въ трубу, совершается отдѣльно, что очень важно для тяги топки и такимъ образомъ увеличиваетъ образованіе пара.

Абтовскій паровозъ одно изъ геніальнѣйшихъ изобрѣтеній въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ и поэтому онъ уже примѣняется по всему свѣту и служитъ образцомъ для другихъ.

Обѣ машины развиваютъ силу каждая въ 6 т., такимъ образомъ, на зубчатой колее располагаемъ силой въ 12 т.

При постройкѣ котла Абтовскаго локомотива сомнѣвались, въ состояніи ли будетъ его площадь нагрѣва развивать паръ на 12 тоннъ тяги, что однако онъ блестящимъ образомъ исполняетъ. Одновременная работа 4 паровыхъ цилиндровъ даетъ, при 640 ходахъ въ минуту, почти непрерывный

выходъ пара изъ трубы, производя полное сгораніе топлива въ топкѣ, приче́мъ при подъемѣ въ 1 : 16,6, вѣсѣ поѣзда 135 т. безъ машинъ, испарялось на 1 килом. 1—1¹/₂ куб. м. воды.

Раньше чѣмъ оставить Гарцъ, хочу сказать нѣсколько словъ о стоимости постройки дороги и стоимости эксплуатаціи. Касательно первой мною отмѣчено, что километръ зубчато-колеснаго пути обходится въ 148.000 марокъ. Стоимость, напр., Бейрутъ-Дамаскской ж. д. въ 146 кил. длины, составила около 106.000 фр. за килом. въ среднемъ. Въ отношеніи втораго долженъ сказать, что матеріаловъ, для вычисленія стоимости эксплуатаціи зубчатыхъ дорогъ, имѣется очень много, но сравнивая всѣ эти данныя между собою, очень трудно вывести вѣрное заключеніе. Каждая дорога имѣетъ свои особенныя данныя и сопровождающія ихъ условія—свой, такъ сказать, характеръ; длина линій играетъ тоже немаловажную роль. Администрація нѣкоторыхъ дорогъ очень проста, дешева и безъ претензій, но, между тѣмъ, вполне удовлетворительна; на другихъ же дорогахъ этотъ расходъ гораздо значительнѣе, несмотря на меньшее протяженіе линіи. Я уже не говорю о ремонтѣ и содержаніи пути и подвижнаго состава, что, конечно, составляетъ весьма разнообразныя итоги. Въ стоимости эксплуатаціи весьма важнымъ обстоятельствомъ впрочемъ является цѣна топлива, которая совершенно можетъ измѣнить не только систему постройки дороги, но даже и способъ эксплуатаціи. Перевозка пассажировъ въ тяжелыхъ, роскошныхъ вагонахъ I кл. стоитъ въ нѣсколько разъ дороже той же перевозки въ легкомъ и скромномъ вагонѣ III кл. Въ виду всего вышесказаннаго Г. Абтъ отказался дать мнѣ точныя данныя, о стоимости эксплуатаціи зубчатыхъ дорогъ и обыкновенныхъ, а совѣтовалъ просмотрѣть брошюру своего сочиненія: «Betriebsergebnisse auf Adhesion und Zahnstange», гдѣ имъ собраны эти данныя о четырехъ дорогахъ: Арльбергской, Сан-Готардской, Эрцбергской и Гарцской; изъ нихъ первыя двѣ обыкновенныя, вторыя же смѣшанной системы. Названная брошюра можетъ служить матеріаломъ для тѣхъ, кто хочетъ изучить этотъ вопросъ поосновательнѣе. Я же съ моей стороны раздѣляю мнѣніе Г. Абта, по которому эксплуатація, предполагаемой къ постройкѣ по его системѣ въ Крыму зубчатой дороги, не должна обойтись дороже обыкновенной ж. д.

V.

Цѣль этой брошюры—познакомить публику съ горными дорогами и возбудить въ ней интересъ къ этимъ сравнительно новымъ путямъ сообщенія, доказывая одновременно

ихъ совершенную безопасность и перевозоспособность, и смѣю думать, что эта цѣль мною до нѣкоторой степени достигнута. Также надѣюсь, что, нынѣ производимыя топографическія изысканія въ Крыму, по программѣ Романа Абта, откроютъ намъ возможность построить тамъ, между Ялтою и Бахчисараемъ, смѣшанную зубчатую дорогу. Если это мое предположеніе увѣнчается успѣхомъ, то большая часть сѣвернаго и южнаго склона Крымскихъ горъ будетъ соединена тогда съ Россіей, и трудно теперь предвидѣть, какія богатая, новыя предпріятія въ сельскохозяйственномъ, горномъ и промышленномъ дѣлѣ могутъ тамъ современемъ возникнуть. Кромѣ этого, наша дорога откроетъ въ будущемъ для больныхъ и слабыхъ возможность искать здоровье и свѣжія силы въ чудныхъ сосновыхъ лѣсахъ, произрастающихъ уже нѣсколько столѣтій на склонахъ Крымскихъ горъ, но недоступныхъ человѣку, вслѣдствіе отсутствія удобныхъ сообщеній; лишь немногимъ путешественникамъ и то верхомъ удалось пробираться черезъ эти почти дѣвственные чащи, чтобы полюбоваться природою, не тронутой человѣческой рукою.

Чтобы познакомиться съ условіями устройства климатическихъ станцій и дачъ въ этихъ здоровыхъ мѣстностяхъ, одновременно съ первымъ составленіемъ проекта направленія желѣзнодорожнаго пути, а также, чтобы изучить условія существованія подобныхъ учреждений, я рѣшилъ, путешествуя по Швейцаріи, посѣтить устроенныя тамъ климатическія станціи (санаторіи), какъ для больныхъ легочными болѣзнями, такъ и тѣ, которыя принимаютъ лишь слабосильныхъ, малокровныхъ и нервнобольныхъ. Входитъ въ подробное описаніе всѣхъ прекрасно устроенныхъ и управляемыхъ санаторій, видѣнныхъ мною во время моего путешествія, не входитъ въ узкія рамки настоящаго очерка, тѣмъ болѣе, что этотъ вопросъ интересуется преимущественно больныхъ и докторовъ специалистовъ. Цѣль моихъ посѣщеній этихъ учреждений была познакомиться съ ихъ требованіями, и познакомившись съ ними, примѣнить видѣнное мною у насъ на южномъ берегу Крыма. Спѣшу также успокоить тѣхъ лицъ, которыя, прочитавъ эти строки и надѣясь возстановить свое здоровье въ Крыму, опасаются близости легочно-больныхъ, завѣреніемъ, что въ послѣднее время въ Швейцаріи вездѣ принято за принципъ отдѣлять лицъ, страдающихъ заразными легочными болѣзнями отъ остальныхъ, страдающихъ разными другими недугами, вполне излечимыми хорошимъ воздухомъ спокойствіемъ и гигиеничною жизнью. Въ новыхъ швейцарскихъ санаторіяхъ, гдѣ живутъ всевозможные больные напр. въ Арозѣ (Arosa) строжайшимъ образомъ слѣдятъ за тѣмъ, чтобы легочно-больные даже не гуляли вблизи тѣхъ мѣстъ,

гдѣ проживаютъ остальные. Санаторія для первыхъ находится на 150 м. выше въ Альпахъ, а комплектъ гостинницъ и дачъ сгруппированъ внизу вокругъ озера. Этотъ принципъ долженъ быть также строго принятъ къ руководству, при устройствѣ санаторій на южномъ берегу Крыма.

Принимая во вниманіе пассажирское движеніе, которое въ недалекомъ будущемъ, вѣроятно возникнетъ между климатическими станціями и Ялтой, я полагалъ, что будетъ необходимо мѣстное сообщеніе на этомъ концѣ ж. д., а такъ какъ такія сообщенія удобнѣе всего устраиваются съ помощью электрической тяги, (моторными вагонами и воздушными проводами), я рѣшилъ раньше, чѣмъ оставить Швейцарію, посѣтить одно изъ многихъ существующихъ тамъ водяныхъ устройствъ для электрическихъ двигателей, отличающееся очень высокимъ паденіемъ, при незначительномъ количествѣ воды. Въ случаѣ, если въ Крыму примѣненіе подобнаго устройства окажется невозможнымъ, то, быть можетъ, ктонибудь другой, по прочтеніи этого хотя и краткаго описанія, воспользуется имъ на Кавказѣ.

Итакъ въ обществѣ моего проводника инженера, занимающагося и по сейчасъ подобными сооруженіями въ климатической станціи Арозѣ, я отправился въ Арозу, чтобы оттуда черезъ Фурка-пассъ перейти пѣшкомъ въ Давосъ и ознакомиться съ причинами плохого сравнительно экономическаго положенія Давосской дороги. Какъ извѣстно, Давосская дорога принадлежитъ къ типу обыкновенныхъ и послѣ дороги Ютли (Uetli) близъ Цюриха, съ наибольшимъ подъемомъ въ Швейцаріи. Это-то послѣднее обстоятельство служитъ главной причиной, отчего Давосская дорога даетъ лишь незначительную прибыль, такъ какъ расходъ на топливо, въ отношеніи къ перевозимому грузу и числу пассажировъ чрезвычайно великъ; въ зимнее и мокрое время почти всѣ поѣзда должны идти съ двумя паровозами, и тѣмъ не менѣе движеніе тяжело и затруднительно. Когда строители этой дороги рѣшили, почти противъ общаго мнѣнія, не пользоваться зубчаткой, многіе изъ нихъ думали, что пассажирское и грузовое движеніе вверхъ будетъ незначительно. Расчитывали только на перевозъ лѣтомъ сельскохозяйственныхъ продуктовъ и топлива, а зимою на перевозку льда внизъ. Но на практикѣ оказалось что въ горахъ поселилась масса людей, и движеніе вверхъ весьма значительно. Въ доказательство какъ опасно при составленіи плана устройства ж. д. придерживаться апріорныхъ соображеній, могу привести еще одинъ примѣръ изъ исторіи Гарцской зубчатой дороги: Когда рѣшили постройку горной дороги отъ Бланкенбурга до Танне, многіе совѣтовали идти большимъ подъемомъ и тѣмъ укоротить самый путь, потому

что, какъ имъ казалось, всѣ рудные и известковые грузы, разрабатываемые на самомъ Гарцѣ, будутъ конечно идти только внизъ, поэтому товарные поѣзда навѣрхъ пойдутъ гружеными лишь на половину; къ счастью для дѣла, предсѣдатель строительной комиссіи, Г. Шнейдеръ не согласился на высокій подъемъ, и черезъ нѣсколько лѣтъ опытъ подтвердилъ правильность его взглядовъ. Вслѣдствіе удешевленнаго тарифа и болѣе короткаго разстоянія отъ горнаго склона Гарца въ Баваріи и Южной Германіи, владѣльцы металлургическихъ заводовъ и известковыхъ залежей, нашли болѣе для себя выгоднымъ отправлять свои грузы на вершины Гарца, въ конечный пунктъ Танне, и оттуда на колесахъ спускать ихъ до ближайшей станціи на южной сторонѣ Гарца. Такимъ образомъ товаровъ, идущихъ вверхъ, оказалось не меньше, чѣмъ идущихъ на низъ.

Извиняясь передъ читателемъ за это, можетъ быть, лишнее отступленіе, возвращаюсь къ Арозѣ. Мой спутникъ и я, взявъ билеты на мѣста въ почтовой каретѣ, прибыли послѣ пятичасоваго пріятнаго путешествія, по прекраснымъ швейцарскимъ дорогамъ, въ Арозу. Время путешествія прошло незамѣтно, благодаря живописной мѣстности и чуднымъ альпійскимъ пейзажамъ. Ароза—мѣстность наиболѣе посѣщаемая коренными швейцарцами, вслѣдствіе того что лежитъ въ сторонѣ, и поэтому обыкновенные туристы, наводняющіе мѣста вблизи жел. дор., ее рѣдко посѣщаютъ, а главнымъ образомъ и потому, что посѣтители совершенно отдѣлены тамъ отъ легочно больныхъ. Лѣчебница собственно для легочно-больныхъ въ Арозѣ была первой (въ этомъ родѣ), которую я посѣтилъ въ Швейцаріи, а потому произвела на меня чрезвычайно глубокое и удручающее впечатлѣніе, котораго я никогда не забуду и, хотя можетъ быть неумѣстно въ брошюркѣ, трактующей о желѣзныхъ дорогахъ, говорить объ явленіяхъ къ этому вопросу не относящихся, но въ виду возможности устройства и у насъ подобныхъ санаторій я прошу читателя снисходительно за мной послѣдовать. Поднявшись на 150 м. выше въ Альпы, мы видимъ санаторію для легочно-больныхъ, построенную на мѣстѣ со всѣхъ сторонъ, кромѣ южной, защищеннымъ отъ вѣтровъ. Солнышко пригрѣваетъ, и грудь съ трудомъ наполняется легкимъ альпійскимъ воздухомъ мѣстности.

Приближаясь къ санаторіи, мы видимъ, что она построена по павиліонной системѣ на склонѣ горы, образуя между отдѣльными частями массу терассъ; всѣ комнаты для больныхъ обращены на югъ и снабжены балконами; съ сѣверной же стороны находятся комнаты лишь служебнаго персонала. Такъ какъ плата сравнительно высокая, каждый

больной пользуется отдѣльной комнатою. Ходьба по дорожкамъ между террасами и отдыхъ подъ лучами солнца на балконѣ служатъ постоянными гимнастическими упражненіями для легочно-больныхъ. Вездѣ мы встрѣчаемъ молодыхъ людей обоого пола, повидимому изъ обезпеченнаго класса; почти у всѣхъ на загорѣломъ лицѣ виднѣются зловѣщія красныя пятна на щекахъ, румянецъ чахоточныхъ; всѣ глядятъ на насъ какимъ-то странно блестящимъ и возбужденнымъ взглядомъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ застѣнчивымъ, въ которомъ какъ бы читается вопросъ: „Что Вы тутъ дѣлаете? Вы, которые можете жить, гдѣ Вамъ угодно. Здѣсь только мы должны жить, заключенные и приговоренные къ смерти.“ Но съ другой стороны, какъ всѣ чахоточные, они полны надежды и увѣренности, что здѣшній воздухъ и дѣйствительно прекрасный ухоть ихъ совсѣмъ исцѣлятъ.—Мы поднимаемся и спускаемся по разнымъ лѣстницамъ, ходимъ по коридорамъ, посѣщаемъ спальныя комнаты, залитыя солнечнымъ свѣтомъ, выходимъ на балконы, съ чудеснымъ видомъ на альпійскія вершины, заглядываемъ въ большія современныя кухни и кладовыя, однимъ словомъ, находимся въ расположеніи духа любознательнаго туриста, но на каждомъ шагу встрѣчаемъ неминуемый призракъ смерти въ лицѣ румянаго юноши, со впалой грудью и наклоненной впередъ головой. Юмористическія шутки и замѣчанія доктора швейцарца, не въ силахъ освободить наше воображеніе отъ этого зловѣщаго видѣнія и чувства глубокаго сожалѣнія, возбужденнаго этими несчастными, ищущими здѣсь исцѣленія отъ почти неизлѣчимаго недуга, но находящими въ лучшемъ случаѣ, если заблаговременно сюда пріѣдутъ, лишь облегченіе своихъ страданій.

Съ чувствомъ истиннаго облегченія очутился я внѣ стѣнъ этого заведенія, и вдохнувъ въ свои здоровыя легкія живительный альпійскій воздухъ, далъ себѣ слово сдѣлать все, что будетъ только возможно, для устройства удобнаго общенія между южнымъ берегомъ Крыма и Россіей, дабы на этихъ чудныхъ нашихъ мѣстахъ могли со временемъ появиться хорошо устроенныя климатическія станціи и санаторіи. Во все услышаніе хотѣлось мнѣ закричать: Пользуйтесь данными Вамъ самимъ Богомъ природными богатствами южнаго Крыма и создайте такія условія, чтобы слабые и страдающіе могли найти тамъ силы и здоровье.

Но мы пріѣхали въ Арозу не для филантропическихъ разсужденій, а главнымъ образомъ для обозрѣнія находящихся тамъ водяныхъ сооруженій, для электрическихъ двигателей; поэтому спѣшимъ внизъ, гдѣ небольшая рѣчка, довольно шумная во время весенняго таянія снѣговъ, теперь

весело бурлитъ между круглыми булыжниками, давая гостепріимный пріютъ увивающимся межъ камней форелямъ.

Въ одномъ мѣстѣ, долина, черезъ которую протекаетъ рѣчка, расширяется, и въ концѣ ея устроена дамба, превращающая въ случаѣ надобности, долину въ водохранилище. Дамба устроена изъ гранита и цемента и имѣетъ огромный шлюзъ для спуска лишней воды въ лѣтнее время. Камера, откуда идетъ водопроводъ, закрыта крѣпкой желѣзной рѣшеткой и покрыта крышей для защиты отъ солнца и снѣга; изъ камеры, имѣющей приблизительно размѣръ 2 кв. м., идетъ желѣзная труба, въ началѣ которой, для удержанія попадающихъ мелкихъ кусковъ муссора, устроена рѣшетка. Труба сдѣлана изъ желѣзныхъ листовъ, имѣетъ 1100 м. длины и 55 сантим. въ діаметрѣ. Толщина ее увеличивается съ увеличеніемъ въ ней давленія, такъ что, начиная съ 4 м.м., постепенно переходитъ въ толщину въ 8 м.м. приче́мъ послѣдніе 300 м. ее снабжены двойными заклепками. Эта труба проведена вдоль берега рѣчки, со всѣми ея изгибами, частью на землѣ, частью въ землѣ и частью на каменныхъ столбахъ и изливается на 100 м. ниже уровня, приче́мъ получается сила паденія въ 100 м. Наименьшее количество воды, на которое рассчитано, составляетъ 300 литровъ въ секунду, что бываетъ зимою. Столь незначительное количество воды, встрѣчаемое нами вездѣ въ Россіи, даетъ, однако, вслѣдствіе высоты паденія, до 300 лош. силъ. Эта сила получается посредствомъ 3 турбинъ, каждая по 100 силъ, расположенныхъ 2¹/₂ м. выше нижней части трубы, въ самомъ машинномъ сараѣ, рядомъ съ динамо-машинами, установленными на осяхъ турбинъ и дѣлающими, такимъ образомъ, одинаковое число оборотовъ съ турбинами. Мнѣ не случалось нигдѣ раньше встрѣчать подобнаго оригинальнаго устройства, и оно, безъ сомнѣнія, чрезвычайно упрощаетъ дѣло. Турбины имѣютъ въ діаметрѣ 80 с. м., и регулированіе доступа воды производится весьма просто съ помощью крана, вслѣдствіе чего и работа динамо-машинъ весьма равномерна. Онѣ вмѣстѣ съ турбинами стоятъ попарно и занимаютъ очень мало мѣста. Верхній этажъ машиннаго сарая приспособленъ подъ помѣщеніе для машинистовъ. Все устройство съ проводами для 4000 лампочекъ накаливанія стоило 200.000 фр., изъ которыхъ водопроводъ и дамба обошлись въ 60.000 фр. Стоимость трубы въ среднемъ 40 фр. за метръ, что во всякомъ случаѣ очень недорого. Вслѣдствіе дешевизны сооруженія цѣна за часъ горѣнія тоже весьма низка; общество назначило ее въ 2¹/₄ сента за лампу въ часъ, въ 16 свѣчей, что составляетъ на наши деньги 0,8 коп.

Этими краткими описаніями санаторіи для легочно-боль-

ныхъ и водянаго сооруженія для добычи электрической энергїи въ Арозѣ, взятыми изъ моей записной книжки, я смѣю думать, пополнилъ нѣкоторыя стороны интересующаго насъ вопроса, а именно: путемъ созданія удобнаго сообщенія на южномъ берегу Крыма, открыть этотъ благодатный уголокъ для проявленія человѣческой дѣятельности, не только на промышленной почвѣ, но вмѣстѣ съ тѣмъ и на гуманитарной.

Празднуя 25-лѣтіе своего плодотворнаго царствованія, Шведскій Король Оскаръ II, ассигнованіемъ поднесеннаго ему шведскимъ народомъ, подарка въ 2.200.000 кр., на предметъ борьбы съ туберкулезомъ, доказалъ, что злѣйшимъ врагомъ человѣческой жизни онъ считаетъ именно эту болѣзнь. Любвеобильное сердце преждевременно въ Бозѣ почившаго Царя Миротворца, не нуждалось, въ пониманіи людскихъ страданій, въ такомъ длинномъ періодѣ времени, чтобы придти къ тому же заключенію, и прекрасно устроенная, на собственныя Его средства санаторія для легочно-больныхъ въ Галилѣ, служатъ лучшимъ доказательствомъ Его желанія облегчить страданія своего народа и помочь ему въ борьбѣ съ этимъ грознымъ бичемъ человѣчества.

Открывая путемъ устройства удобнаго сообщенія въ южномъ Крыму горизонтъ для новой дѣятельности въ этомъ направленіи, мы дадимъ возможность возникновенію второй Галилы въ гораздо болѣе подходящей, въ отношеніи климата, мѣстности и врядъ-ли ошибемся, предполагая, что незабвенный Монархъ, сдѣлавшій первый починъ въ этомъ важномъ дѣлѣ, отнесся бы съ полнымъ сочувствіемъ къ этой новой, но полной благотворныхъ послѣдствій, затѣи. Такъ примемся же дружно и энергично за дѣло и построимъ горную Крымскую дорогу, воздвигнемъ вблизи любимой Имъ Ливадіи, вѣчный памятникъ Его гуманности и человѣколюбію.

Р. фонъ-Гартманъ.