

Ф. Магера 63.

Военное собрание
сочинений

ПОЛНОЕ СОБРАНИЕ СОЧИНЕНИЙ

Франца Майера,

Дѣйствительнаго Члена Обществъ: Императорскаго Санктпетербургскаго
Вольнаго Экономическаго, Императорскаго Московскаго Сельскаго
Хозяйства, Лебедискаго Сельскаго Хозяйства и Тульскаго Губернскаго
Статистическаго Комитета, Члена Корреспондента Ученаго Комитета
Министерства Государственныхъ Имуществъ и Императорскаго
Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи.

ТОМЪ II.

СЪ РИСУНКАМИ.

МОСКВА.

ВЪ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ТИПОГРАФИИ.

1851.



ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ., чтобы по отпечатаніи представлено было въ Ценсурный
Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Января 22-го
1854 года.



Ценсоръ Кн. В. Львовъ.

СТЕНЯХЪ И СТЕШНЫХЪ ХОЗЯЙСТВАХЪ.

=

Пространство, которое мы привыкли называть степью, такъ обширно и многообразно, что, для разсмотрѣнія, необходимо раздѣлить его по крайней мѣрѣ на двѣ части; но и для этого раздѣленія даже, не найдемъ рѣзкой опредѣлительной черты. Степные жители называютъ страны не-степныя полъесемъ, и это названіе уже, нѣкоторымъ образомъ, дастъ понятіе о характерѣ степнаго края.

Степной край южный и юговосточный, по малому народонаселенію, занимается болѣе и почти исключительно скотоводствомъ, и производитъ хлѣбъ только для собственнаго продовольствія. Въ мѣстностяхъ того края, близкихъ къ мѣстамъ сбыта, — къ пристанямъ, — хо и встрѣчается даже весьма усиленное хлѣбопашество, но оно въ полномъ смыслѣ патріархальное, и, и по крайней мѣрѣ произвольное (*Brennwirtschaft*).

Подобныя хозяйства видѣлъ я нѣсколько, а этого слишкомъ мало, чтобы съ ними познакомиться и описать ихъ въ предлагаемой статьѣ. По этому

слѣдующее можетъ относиться только къ хозяйствамъ, въ кругу которыхъ находился я болѣе 40 лѣтъ, т. е. къ тѣмъ, которыя по близости мѣстъ сбыта и большому народонаселенію уже доступны Европейскимъ улучшеніямъ, и частію ими пользуются. Эти мѣстности, по болѣшей части покрыты черноземомъ, возвышаются надъ мѣстными водами значительно высоко, имѣютъ подпочвою слабую изл.-красна-желтую глину, рѣдко прерываемую другими минералами; воды текутъ въ крутыхъ берегахъ, отъ чего поёмныхъ и вообще низменныхъ луговъ мало. Пространныя равнины принадлежатъ къ рѣдкостямъ, потому что онѣ прорѣзаны частыми и глубокими верхами (оврагами), занимающими своими скатами, слишкомъ крутыми для распашки, весьма значительную часть всего пространства. Здѣсь не рѣдкость встрѣтить мельницу въ 6 — 8 мукомольныхъ поставовъ, съ подъемомъ воды на 4 и болѣе аршинъ, при плотинѣ 20 — 25 сажень длины, между тѣмъ, какъ въ другихъ мѣстностяхъ, иногда для такого же подъема воды, для одного или двухъ такихъ же поставовъ, плотина тянется лугами цѣлую версту. Словомъ, у насъ, въ черноземномъ краю, текутъ воды въ крутыхъ берегахъ, между тѣмъ какъ въ не-степныхъ, не-черноземныхъ мѣстностяхъ, онѣ текутъ, почти безъ исключенія, въ весьма отлогихъ, иногда едва примѣтныхъ ложбинахъ. Это различіе очень замѣтно, сравнивая уѣзды Тульской губерніи: Богородицкій, Ефремовскій, Новосильскій и Черпскій съ уѣздами Орловской: Сѣвскимъ, Брянскимъ и Трубчевскимъ. Ситуацію пер-

выхъ Пѣмцы называютъ (tieftrogig) глубоко-корытною, а послѣднихъ (flachmuldig) плоско-ночевенною. Верхи, или овраги, встрѣчаются въ первыхъ такъ часто, что иногда на одной верстѣ надобно раза два спуститься и подняться. Это обстоятельство даетъ нашимъ мѣстностямъ особый характеръ, и затрудняетъ до чрезвычайности хозяйственныя конныя работы. Въ агрономическомъ отношеніи вредное вліяніе верховъ состоитъ въ томъ, что наклоненная къ нимъ поверхность земли, сильною отлогостію почти всѣхъ полей, ими прорѣзываемыхъ, бываетъ естественною причиною сухости, такъ что малѣйшій недостатокъ дождя, едва примѣтный въ другихъ мѣстностяхъ, здѣсь становится опасною засухой. Безъ сомнѣнія, въ сухости края имѣетъ большое участіе также и недостатокъ лѣсовъ.

При всемъ плодородіи нашего края, высокое мѣстоположеніе его мало способно къ произведенію кормовыхъ травъ. Недостатокъ хорошихъ, прибыльныхъ покосныхъ угодій и трудность завести ихъ, оказывается у насъ въ высокой степени, такъ, что имѣнія, въ которыхъ находимъ болѣе $\frac{1}{40}$ низменныхъ луговъ, принадлежатъ къ рѣдкостямъ. Многіе луга на рѣкахъ и ручьяхъ, видимо бывшіе заливными, перестали ими быть съ тѣхъ поръ, и по мѣрѣ, какъ русла текущихъ водъ врезались глубже и глубже, такъ что обыкновенныя половодья помѣщаются уже въ руслахъ.

Значительная высота нашихъ полей надъ мѣстными текущими водами и большое число глубокихъ

верховъ, конми они въ разныхъ направленіяхъ прорѣзаны, даютъ нашимъ мѣстностямъ особый характеръ.

Чтобы невидавшимъ нашъ край, дать сколь можно ясное понятіе о немъ, я рѣшился приложить карту обитаемыхъ мною мѣстностей, Новосильскаго уѣзда, села Моховаго. Какъ эта карта имѣетъ единственную цѣль, изобразить поверхность, не обращая вниманія на лѣса и пашни, то эти послѣднія вовсе не обозначены. Въмѣсто того нивелировано столько пунктовъ, сколько мнѣ показалось нужнымъ, чтобы дать понятіе о высотѣ полей. Эти пункты означены кругами, въ которыхъ относительная отвѣсная высота надъ рѣчкою Раковкою, надписана саженими. Я могъ бы избрать для сего мѣстности несравненно высшія, наприм. въ Ефремовскомъ уѣздѣ, около рѣки Красивой Мечи, гдѣ между прочими, у села Шилова, на дорогѣ между Ефремовомъ и Лебедяню, подходятъ несравненно большія высоты къ самой рѣкѣ; но на это потребовалась бы особая съѣмка, къ которой я не имѣлъ время. — Означеніе высоты цифрами показалось мнѣ общепонятнѣе и въ исполненіи несравненно легче чертежа скатовъ по Лемановой системѣ.

Здѣсь можно найти имѣнія или мѣстности, конихъ поля въ сложности возвышены надъ мѣстными водами на 25 и 40 сажень. Руся или подошвы верховъ, впадающихъ въ рѣчки или рѣки, у устьевъ своихъ, съ послѣдними находятся всегда въ одномъ уровнѣ. Длина ихъ отъ начатія до устьевъ бываетъ иногда до 15 верстѣ. Они въ протяженіи своемъ принимаютъ иногда съ обѣихъ сторонъ много подоб-

ныхъ верховъ, такъ, что большому достается снѣжной и дождевой воды иногда съ 30 и 40 квадратныхъ верстъ, отъ чего они во время половодья, или проливныхъ дождей близъ устьевъ своихъ представляютъ видъ значительной рѣки и нередко прекращаютъ сообщеніе.

Въ остальное время года они совершенно сухи.

Мнѣ кажется, что жителямъ степнаго края, болѣе нежели другимъ, интересны верхи или овраги. О себѣ, по крайней мѣрѣ, могу сказать, что при первомъ моемъ съ ними знакомствѣ, лѣтъ подъ 30 назадъ, я, не имѣя случая воспользоваться учеными разсужденіями о происхожденіи и образованіи ихъ, невольнымъ образомъ составлялъ себѣ разныя гипотезы, которыя, какъ само по себѣ разумѣется, всегда въ короткое время замѣнялись другими. Пріѣхавъ нынѣ въ Москву, я нашелъ книгу на Нѣмецкомъ языкѣ: «Геологія Европейской Россіи и Урала. Р. Мурчисона, Е. фонъ-Вернейля и А. фонъ-Кейзерлинга, обработанная Густавомъ Леонгардомъ, и проч. Штутгартъ. 1848 г. — Разумѣется, чтобы навѣдаться о нашихъ верхахъ, я заплатилъ ни мало не думая 5 р. 50 коп. серебромъ. Тутъ я надѣялся между прочимъ найти, были ли овраги прежде чернозема, или обратно, и на стр. 364 нашелъ:

«Вновь образованія вершины (Aurachs).

«Не многія явленія на земной поверхности Россіи заслуживаютъ вниманіе геолога въ столь высокой степени, какъ достопримѣчательныя трещины (Spalten), которыя годъ отъ году открываются въ землѣ, и со

временемъ часто достигаютъ большой глубины, и не въ одномъ щебнѣ, и въ старомъ намывѣ, но даже въ настоящемъ матеромъ камнѣ. Уже Странгвейсъ обратилъ вниманіе на эти трещины, которыя онъ разсматривалъ близъ Юрьевца на Волгѣ и близъ Нижняго-Новгорода, на томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ и мы имѣли случай рассмотреть эти феномены. Эти русскіе овраги (*Wurachs*), или балки (*Walfas*), встрѣчаются почти вездѣ, гдѣ высокія плоскости, состоящія болѣе изъ мягкаго матеріала, ограничиваются глубокими долинами. Скорость, съ какою они расширяются, раскрывшись разъ, возбуждаетъ удивленіе всѣхъ, кто только знакомъ съ много-посѣщаемыми краями Европы и міра. Мы выше сего старались показать, что обширныя пространства средней Россіи состоятъ изъ рыхлаго, несвязнаго матеріала. Въ самомъ дѣлѣ, эти пространства такъ бѣдны твердымъ каменнымъ основаніемъ (*Felsboden*), что сильныя накопленія песка, ила и глины, которые занимаютъ здѣсь поверхность, легко допускаютъ обнаженіе грунта (*des Bodens*), если какая-либо къ сему способная сила вступитъ въ дѣйствіе. Вскрываніе этихъ трещинъ имѣетъ начальную причину климатъ: сильная, долговременная засуха, сменяется огромными наводненіями, проходящими отъ растаянія огромныхъ снѣжныхъ и ледяныхъ покрововъ 1). Во время жаркаго сухаго лѣтняго времени, образуются въ глинистой почвѣ трещины, которыя позднѣе, зимою, наполняются большими массами снѣгу и льду 2). Эти массы весною таютъ, и небольшая прошлогодняя трещина тѣмъ болѣе расширяется, чѣмъ ближе

подходить къ круглымъ скатамъ холмовъ 3) der Hügel, и такъ чрезъ нѣсколько лѣтъ сдѣлается широкимъ, глубокимъ верхомъ (Schlucht), въ которомъ растаявшій снѣгъ, илъ, песокъ, глина, гольшии (Gerölle) и большіе камни (Blöcke) сползаютъ къ ближней рѣкѣ; такимъ образомъ дѣйствуютъ рыхлое свойство верхнихъ напластаній въ Россіи и крайности (extreme) ея климата, чтобы содѣйствовать образованію и скорому расширенію этихъ трещинъ. Интересная была бы задача, наблюдать, до какого расширенія могутъ простираться такіа трещины 4), даже въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ находятся лучшая пашня и превосходнѣйшія пастбища государства, и болѣе въ близости большихъ городовъ 5). Можно бы это приблизительно опредѣлить измѣреніемъ скоро прибавляющейся дельты въ Каспійскомъ морѣ, близъ Астрахани, въ устьяхъ Волги. Нигдѣ еще не видѣли мы мѣръ, принятыхъ для остановленія этого феномена, которымъ ежегодно истребляются миллионы бочекъ (Tonnes) лучшей, богатѣйшей почвы и уносятся рѣками, хотя выравниваніемъ поверхности и своевременнымъ наполненіемъ трещинъ, это зло можно было бы устранить;» и проч.

Не могу воздержаться отъ нѣкоторыхъ замѣчаній:

1) Ледяные покровы бываютъ здѣсь только на рѣкахъ и озерахъ, и слѣдовательно, отъ растаянія ихъ, зеркало воды ни мало не возвышается.

2) Трещины, произходящихъ отъ сильной засухи, или отъ безснѣжныхъ сильныхъ морозовъ, я не видѣлъ никогда шире двухъ вершковъ, и въ такихъ можетъ помѣститься очень мало снѣгу, а потому я

никакъ не могу приять ихъ за начало верховъ или овраговъ.

3) Холмъ (*ein Hügel*), по моему, есть отдельная гора въ маломъ видѣ, просто, большой курганъ, или малая гора, на малой поверхности которой не можетъ накопиться воды, достаточной для начатія верха или оврага. Между тѣмъ во всѣхъ губерніяхъ средней Россіи, которыя я посѣтилъ, не встрѣтилъ я ни одного холма.

4) На приложенной картѣ видно, на пр. протяженіе Казинскаго верха. Высоты его начала, какъ и устья его у рѣки, не могутъ быть подвержены измѣненіямъ; слѣдовательно подножіе его во многія столѣтія получила свой нормальный скатъ; угоры его, за небольшимъ исключеніемъ, покрыты черноземомъ, мѣстами значительно толсто, по моему, доказываютъ давнишнее образованіе этого оврага. Сверхъ того, необнаженные корни дубовъ, росшихъ по такимъ угорамъ нѣсколько столѣтій въ естественномъ положеніи, ясно свидѣтельствуютъ, что въ теченіи ихъ жизни не послѣдовало никакого примѣтнаго расширенія оврага.

5) На моей картѣ видно, что въ мѣстностяхъ черноземныхъ, напр. въ Новосильскомъ уѣздѣ Тульской губерніи и многихъ подобныхъ, едва ли найдется, между готовыми верхами, равнина, производящая достаточно воды для образованія новыхъ верховъ. Случалось однако мнѣ видѣть короткія, но глубокія рытвины или овраги, вновь образуемые людскою помощію слѣдующимъ образомъ: если, на пр., площадь, означенная на моей картѣ литерою х, быв-

ная подъ степью, обращена въ пашню, и при раздѣленіи на десятины, прорѣзаны борозды ef и gf, то воды, стекавшія прежде безъ скопленія въ вершины въ тысячъ ручейковъ, теперь скопляясь въ обѣихъ бороздахъ, притекаютъ къ пункту въ большой массѣ, и очень естественно образуютъ тамъ въ короткое время огромную рытвину. Я уже нѣсколько разъ собирался раскрыть, помощію подобныхъ бороздъ, глубоко сокрытый въ угорахъ верховъ и рѣкъ строевой камень.

Какъ пространныя равнины принадлежатъ здѣсь къ рѣдкостямъ, то хребты (*die Wasserscheiden*) между верхами, рѣчками и рѣками весьма замѣтны, на пр. при опредѣленіи границы (*Wasserscheide*) между Донскою и Воляскою системами, которая пролегаетъ отсюда верстахъ въ 46, едва ли можно, даже на глазомѣръ, ошибиться на 50 или 100 сажень.

Ширина верховъ зависитъ частію отъ ихъ глубины и свойства грунта, можетъ быть, нѣсколько отъ ихъ прямого или излучистаго направленія. Впрочемъ, чтобы сказать: этотъ верхъ шириною 50 или 100 сажень, надобно объяснить, гдѣ эта мѣра начинается. Въ хозяйственномъ отношеніи обыкновенно называютъ шириною верха пространство между краями пашни, на томъ и другомъ боку, или, гдѣ нѣтъ пашни, отъ тѣхъ чертъ, гдѣ бы краямъ пашни следовало быть.

Шаткость этого опредѣленія уже изъ того видна, что малоземелья и другія обстоятельства, могутъ заставить иного, распространить пашню и на крутые

скаты, съ которыхъ снѣжная и дождевая воды спешутъ плодородную почву и всякое удобреніе.

Опредѣляя широту верховъ, какъ я только сказалъ, мы находимъ, что они занимаютъ здѣсь отъ $\frac{1}{8}$ и даже до $\frac{1}{6}$ всего пространства.

Здѣсь *эта* ширина содержится къ глубинѣ въ сложности какъ 10×1 , а ширина плоской подошвы по большей части менѣ отвѣсной глубины*. Въ другихъ болѣе глинистыхъ почвахъ, напр. въ Болховскомъ и другихъ уѣздахъ, находимъ верхи, а болѣе еще отвершки, иногда значительно широкіе, весьма крутоберегіе и не глубокіе, имѣющіе посему подошву — въ сравненіи съ нашими — очень широкую, превосходящую отвѣсную глубину въ-десятеро, доставляющую хорошій сѣнокосъ, что у насъ очень рѣдко встрѣчается.

Многіе изъ нашихъ верховъ представляютъ весьма любопытное, а болѣе еще для насъ благодѣтельное обстоятельство. Начинаясь обыкновенно въ самыхъ возвышенныхъ мѣстахъ, ввершки, или начала ихъ, находятся при наклонныхъ къ нимъ плоскостяхъ.

Эти плоскости имѣютъ по большей части болѣе или менѣ непронускающую подпочву, т. е. болѣе вязкую глину. Атмосферическія влаги, проникнувшія

* Иному покажутся эти подробности вовсе излишними, но онѣ весьма важны. Если я имѣю 5000 десятинъ земли, то очень не равнодушно, могу ли тутъ имѣть 4000 или 4500 десятинъ пашни. Пространство и качество верховъ на лѣсоводство и разные другіе хозяйственные предметы имѣетъ вліяніе.

черноземный слой, катятся подъ онимъ по непронускающему слою и являются въ выверникахъ и отвершкахъ наружу. Эти воды называются здѣсь пожильными и количество ихъ всегда почти пропорціонально величинѣ наклоненной плоскости, къ нимъ обращенной, съ тѣмъ только ограниченіемъ, что если эта площадь покрыта лѣсомъ, она даетъ болѣе, если лугомъ, то менѣе, а если пашнею, то еще менѣе воды*.

Пожильныя воды остаются не далеко на виду: казалось бы, они потекутъ въ видѣ ручья по верху до рѣки; но этого нѣтъ. Въ очень близкомъ отъ вывершка разстояніи, гдѣ въ верху уже образовалось русло, прорѣзавшее непронускающій слой, вода уходитъ внизъ и намъ уже болѣе не является, а верхъ во всемъ протяженіи своемъ не показываетъ никакихъ признаковъ воды**. Мнѣ никогда не уда-

* Есть примѣры, что деревни, поселенныя на такихъ вывершкахъ, послѣ обращенія въ пашню окружающихъ ихъ лѣсовъ и степи, оскудѣвали водою.

** Вовсе другое видѣлъ я въ Балаисевскомъ уѣздѣ, Саратов. губ. Тамъ нашелъ я большіе верхи съ непронускающею почти подпочвою и тѣмъ доставляющею возможность, на всемъ протяженіи ихъ, имѣть, посредствомъ заирудовъ, набирные пруды. Для маловоднаго края великое благодѣяніе! Тутъ встрѣтилъ я интересное явленіе: подпочва показала мнѣ вообще менѣе пропускающая, чѣмъ въ Новосіпскихъ мѣстностяхъ; въ ней нашелъ я, въ смѣси съ глиною, въ значительномъ количествѣ известковый хрящъ, весьма мелкій, — большая часть не крупнѣе гороха, — способствующій повидимому произрастанію эспарцета: тутъ въ большомъ количествѣ дико, но

лось, и въ глубокихъ верхахъ, дѣлать постоянной ключевой воды иначе, какъ докопавшись до уровня рѣчной поверхности. — Исключенія изъ сего такъ рѣдки, что въ общей сложности не заслуживаютъ вниманія.

Когда одинъ бокъ верха значительно высокъ и крутъ и къ нему прилегаетъ наклоненная площадь съ непронускающею подпочвою, то на такомъ мѣстѣ иногда являются пожилыя воды на значительной высотѣ угора; но это принадлежитъ къ рѣдкостямъ.

Между тѣмъ въ здѣшнемъ уѣздѣ, какъ мнѣ кажется, $\frac{1}{3}$ селеній находятся на проточныхъ водахъ, а $\frac{2}{3}$ на вывершкахъ и пользуются пожилыми водами. Вывершки перепруживаютъ и накаплиютъ иногда изрядные пруды, у берега которыхъ — на томъ боку, откуда болѣе тянутся воды — по большей части вкопанъ небольшой срубъ, изъ котораго берутъ воду для кушанья и питья.

слабо растущаго. Въ одномъ верху устроили дерновую плотину (тамошній обычай); дернь для этого сняли плугомъ съ немалаго пространства, и на этомъ пространствѣ появился эспарцетъ отъ срезанныхъ корней, весьма часто и бодро растущій. Эспарцетъ вообще не терпитъ стѣсненія отъ постороннихъ травъ: онъ сиротливъ. Это характерическое выраженіе мнѣ очень понравилось, и кажется будетъ у мѣста, говоря о растеніи такого же свойства. Въ этомъ случаѣ эспарцетъ, освобожденный отъ постороннихъ травъ, снятыхъ и удаленныхъ съ дерномъ, ободрился. Въ почвахъ, хотя известковыхъ, но болѣе плодородныхъ, по вышеупомянутому свойству его, мнѣ никогда не удавалось получать удовлетворительныхъ укосовъ эспарцета.

Никогда еще не слыхалъ я жалобы, чтобы такая вода была вредна здоровью. Еще повторяю, что ниже такихъ запрудокъ, внизъ по верху, иногда въ 15—20 саженьяхъ отъ нихъ, воды никакими усилями достать не лзя.

По моему мнѣнiю, состоитъ различiе между ключевыми водами и пожильными въ томъ только, что первыя собираются или образуются въ недоступной намъ глубинѣ, а послѣднiя близъ поверхности, какъ бы на нашихъ глазахъ.

Можетъ быть, нiе хотѣли бы наши пожильныя воды употребить на какое-либо заведенiе, или даже на ирригацiю, для тѣхъ не излишне дополнить, что очень рѣдко встрѣтится прудокъ въ $\frac{1}{4}$ десятины величины, который бы въ теченiи лѣта значительно не убавился, что доказываетъ недостаточность воды даже для замѣны употребленiя, распаренiя и незначительной фильтрацiи сквозь плотину. Это самое видно въ здѣшнемъ мѣстѣ, въ деревняхъ Казинѣ и Курдяевѣ.

Мнѣ случилось видѣть, что неопытные хозяева, нашедши сырое отъ пожильной воды мѣсто и надеясь найти ключевую воду, начинали копать колодезь. Въ продолженiи копанiя работники копаютъ сухую землю, а на головы ихъ каплетъ пожильная вода.

Паденiе нашихъ верховъ, (т. е. подошвы ихъ), бываетъ очень значительно. Оно равно высотъ начала ихъ надъ рѣкою, куда направляется верхъ. Здѣсь напр. паденiе Казинскаго верха на 3 верстахъ 56 сажень, что составитъ на версту болѣе 30 футовъ, отъ

чего подошва, и безъ того не широкая, мало даетъ травы, будучи изрыта полою водою.

Не излишнимъ считаю собрать въ одно мѣсто здѣшнюю номенклатуру, относящуюся къ верхамъ.

Уже выше сказалъ я, что верхи имѣютъ почти въ каждой губерніи и даже уѣздѣ свои мѣстныя названія. Начало верха обыкновенно называется *вывершкомъ*, а впадающіе въ него малые верхи или лощины, *отвершками*. Дно или подошву верха называютъ *разлужьемъ*, а русло, прорытое водою, — *водотечью* или *рытшиною*. Бока верха называютъ *косогоромъ*, *угорами* и *кручами*. Устье верха, впадающаго въ другой, или въ рѣчку, здѣсь особаго названія не имѣетъ. Встрѣчаются въ бокахъ верховъ значительныя широкія впадины, неимѣющія характера отвершка, потому, что иногда ширина ихъ равняется длинѣ; ихъ называютъ *ендовинами*. Углубленія во днѣ или подошвѣ верха, — иногда изряднаго объема и глубины, поглощающія не рѣдко значительные потоки воды, не наполняясь, называютъ *провальными ямами**.

Мысъ, по большей части остроугольный, образуемый соединеніемъ двухъ верховъ, или отверш-

* Эти ямы, которыя иногда являются и на бокахъ верховъ въ значительной отъ водотечи вышинѣ, даже хотя рѣдко, почти на ровныхъ мѣстахъ, весьма интересны и, сколько мнѣ извѣстно, не изслѣдованы. Но прекращеніи воды, дно ихъ затягивается иномъ такъ, что никакого отверстія не видно.

ковъ, называютъ *бычкомъ*. Поля между двухъ верховъ, впадающихъ въ третій или въ рѣку, называютъ *островомъ*. Названіе это у мѣста, потому что такой островъ окруженъ, по крайней мѣрѣ съ трехъ сторонъ, скатами, по большей части для тележной ѣзды неприступными. Впрочемъ названіе островъ употребляется и въ другихъ значеніяхъ. Отъемное или отдѣльное пространство лѣса или пашни, также называютъ островомъ.

Характеръ нашихъ рѣкъ во многомъ сходенъ съ характеромъ верховъ, что и очень естественно, потому что происхожденіе (*ihre Entstehung*) ихъ вѣроятно одинаково. Паденіе ихъ несравненно меньше, хотя иногда весьма значительно.

Форма и величина рѣчныхъ руслъ въ большой зависимости отъ климата. Въ странѣ, гдѣ снѣгъ накопляется чрезъ цѣлые 6 мѣсяцевъ огромными массами, которыя иногда въ нѣсколько дней таютъ, тамъ весенняя вода бываетъ необыкновенно сильна. Съ лѣтними дождевыми водами бываетъ такъ потому, что на нашихъ скатистыхъ поляхъ и въ верхахъ вода ничѣмъ не задерживается, и протекая весьма быстро, несравненно меньше сообщается землѣ, чѣмъ она сообщалась бы полямъ менѣе скатистымъ, болѣе плоскимъ.

Въ этомъ находимъ главную причину сухости нашего края.

Намъ, сельскимъ хозяевамъ, несравненно нужнѣе знать высоту нашихъ полей надъ своею рѣчкою, чѣмъ надъ Каспійскимъ, Чернымъ или Балтійскимъ

морями; о последнемъ скажутъ намъ ученые, а первое мы должны сами наблюдать.

Если я привелъ въ извѣстность высоту полей какого-либо пмвня надъ мѣстными текучими водами, то приблизился на большой шагъ къ познанію мѣстности, въ хозяйственномъ вообще и даже въ агрономическомъ отношеніи.

Изъ ископаемыхъ интересуется насъ болѣе строевой матеріалъ. Известнякъ является во многихъ различныхъ видахъ. По большей части находимъ его по берегамъ рѣкъ и верховъ, гдѣ вода, смывая землю, обнажаетъ его. Самый употребительный есть плитнякъ въ 2, 3, 4 вершка толщины, поздраватый, но довольно крѣпкій. Онъ находится въ горизонтальныхъ слояхъ, иногда многихъ, непосредственно одинъ надъ другимъ настиженныхъ.

Другой, впрочемъ почти сему подобный плитнякъ, находится въ берегахъ рѣки Зуши, въ огромномъ видѣ. Слои его лежатъ одинъ надъ другимъ горизонтально, толщиной въ аршинъ и болѣе; но трудности отколоть его и обработать, онъ употребляется рѣже предыдущихъ; встрѣчаются также горизонтальные слои весьма крѣпкого, плотнаго известняка. Обработка его трудна. Этотъ камень превосходитъ для цоколя и значительныхъ зданій.

Еще рѣже находимъ весьма крѣпкій, частью поздраватый известнякъ, большими массами, неправильной формы и неправильно расположенными, по большей части окруженными глинною.

Только въ здѣшнемъ имѣніи нашелъ я еще одинъ видъ известняка, горизонтальными слоями отъ 4—6 вершковъ толщиною. Онъ въ известнякахъ то же, что гранитъ въ кремнистыхъ. Онъ составленъ изъ мелкихъ округленныхъ частицъ разныхъ видовъ известняка. Онъ удобно обрабатывается, но иногда отъ мороза распадается. Всѣ они удобно обжигаются и даютъ хорошій цементъ.

Окаменѣлости являются болѣе въ берегахъ рѣкъ уже нѣсколько болѣешихъ, какъ здѣсь Зуша и Неручь.

Рѣдко встрѣчаются, на мѣстахъ почти ровныхъ, гнѣзды известкового хряща, выходящія въ одинъ уровень съ общою глинистою подпочвою. Этотъ хрящъ, въ такихъ мѣстахъ, подастъ поводъ къ разсужденіямъ, которыхъ ниже сего коснемся.

Песчаникъ является не рѣдко и въ разныхъ мѣстахъ, какъ бы гнѣздами, иногда въ верхахъ и отвершкахъ, а иногда на ровныхъ высотахъ. Рѣдко онъ годится на подѣлку жернововъ, но почти всегда на тесанія въ строенія. Онъ является большими массами, разбросанными въ безпорядкѣ, частію на поверхности земли.

Сюда принадлежитъ еще одно интересное явленіе: по большей части на значительныхъ высотахъ находимъ большія массы кварца розоваго цвѣта, какъ бы внутреннею силою изъ глубины на поверхность выведенныя. Кварцы почти всегда потресканы на клинообразные куски, такъ, что его удобно разобрать. По неудобности формы частей, на которыхъ расколотъ, онъ только по нуждѣ употребляется на строеніе, и

потому, что его худо вяжетъ цементъ. Съ нимъ находится часто песчанникъ огромными массами, какъ бы однимъ взрывомъ и однимъ путемъ съ кварцомъ наружу выдавленный. Эти камни до половины въ землѣ, и тамъ, гдѣ кварцъ вырванъ иногда на нѣсколько аршинъ глубины, видно, что онъ продолжается еще въ глубину.

Замѣчательно, что при копаніи самыхъ глубокихъ колодезей, никогда не случалось мнѣ встрѣтить кварца.

Крестьяне называютъ, сколько мнѣ извѣстно, это явленіе каменными буграми. Я ихъ находилъ отсюда на востокъ до рѣки Дона, въ разстояніи одного отъ другаго въ 5, 10 и 15 верстахъ.

Глина.

Для подъялки кирпича, наша общая подпочва (благодаря Бога) слишкомъ слаба, а болѣе еще для глинобитнаго строенія. Это доказывается множествомъ дурнаго кирпича, сдѣланнаго, и теперь еще дѣлаемаго, и многими глинобитными развалинами. Мнѣ впрочемъ ни одно изъ значительныхъ имѣній не встрѣчалось, въ которомъ бы не съискалаь кирпичная и даже гончарная глины. Здѣсь въ имѣніи дѣлается весьма крѣпкая кровельная черепица.

Песокъ.

Пріисканіе песка иногда болѣе затрудняетъ. Многіе добываютъ песокъ въ дальнемъ разстояніи. Вероятно причиною этому бываетъ то, что не стараются отыскать его у себя въ дачахъ. Я здѣсь въ имѣніи открылъ гнѣздо прекраснаго песка, на ровномъ мѣстѣ

близъ усадьбы, которымъ пользуются уже болѣе 25 лѣтъ. Слой такъ толстъ, что его еще никогда несквозь не прорыли.

О почвѣ.

Почва наша вообще черноземъ (исключенія незначительны). Гдѣ наклоненныя къ рѣкамъ или верхамъ поля давно пашутся, тамъ снѣжною и дождевою водою черноземъ смываетъ, и обнажилась глинистая подпочва.

Встрѣчаются пространства, покрытыя сѣрою известковою глиною, съ достаточною примѣсью перегной (Bafelerde), неуступающія иногда въ плодородіи чернозему и производящія обыкновенно тяжеловѣсный хлѣбъ. Эта почва часто дѣлается замѣтною, по растущимъ по ней осеню и ильму, или вязу (*Ulmus campestris*,) которые по чистому чернозему рѣдко встрѣчаются.

Мы пашемъ черноземъ и беремъ съ него изрядныя жатвы; этого для многихъ довольно, но инымъ можетъ быть желательно знать: что такое черноземъ и какимъ образомъ онъ произошелъ? Последнимъ советуемъ обратиться съ вопросами къ ученымъ. Здѣсь же могутъ быть у мѣста нѣсколько словъ и наблюдений, годныхъ иногда для подтвержденія или опроверженія того, или другаго мнѣнія на счетъ чернозема.

Черноземный слой на ровныхъ мѣстахъ обыкновенно толще, чѣмъ на скатахъ верховъ. Это различіе въ толщину однако не такъ велико и вообще, чтобы могло служить надежною опорою тому или

другому мнѣнію. Разумѣется, что идѣсь идѣтъ рѣчь не о давно распаханнѣхъ скатахъ, съ которыхъ черноземъ иногда вовсе смытъ, но о скатахъ, покрытыхъ дубовымъ лѣсомъ, или никогда не троганнымъ дерномъ.

Если бы черноземъ произошелъ прежде образованія нашей теперешней земной поверхности, то онъ не могъ бы находиться на скатахъ рѣчныхъ береговъ и верховъ.

Гдѣ наша подпочва прерывается иногда гнѣздами бесплодныхъ, такъ сказать, мертвыхъ минераловъ, какъ-то: чистымъ известковымъ или желѣзистымъ хрящемъ, или совершенно непропускающею глиною, тамъ чернозема почти и даже иногда вовсе нѣтъ, отъ чего являются углубленія въ черноземной поверхности, на совершенно ровной подпочвѣ. Земледѣльческія орудія, по моему наблюденію, стираются въ черноземъ не менѣе, чѣмъ въ глину, что замѣтно болѣе въ углубитель, взрыхливающемъ нижній, доселѣ непаханный слой. Удобреніе известью по истощенному чернозему, у меня не производило ожидаемаго дѣйствія.

Безъ сомнѣнія, наша страна въ свое время была покрыта дремучими лѣсами. Рѣдкій угорь въ нашихъ верхахъ, не показываетъ остатка бывшихъ дубовыхъ лѣсовъ. На ровныхъ мѣстахъ, почему-либо неудобныхъ къ распашкѣ, мы видимъ то же.

Еще въ прошедшемъ и нынѣшнемъ столѣтіяхъ потреблены въ здѣшнемъ краю огромныя пространства лѣса.

Черноземъ не истощимъ. Мы видимъ запольныя земли, гдѣ толстый слой его не претерпѣлъ видимыхъ простыни глазами переменъ; но этотъ черноземъ, безъ значительнаго удобренія, не производитъ удовлетворительныхъ жатвъ*. Употребленіе извести, которое въ этомъ случаѣ казалось бы ближе всего, испытанное мною на такихъ земляхъ, въ большомъ и маломъ количествѣ, осталось тщетно.

Общая подпочва наша есть желто-красноватая глина, удобно пропускающая воду. Эта глина отнюдь не бесплодная: она, будучи удобрена, даетъ, пока удобреніе не смыто водою, изрядные урожаи**.

Непропускающая глина встрѣчается болѣе на возвышенныхъ мѣстностяхъ, у начала верховъ.

Глинистая подпочва простирается болѣе или менѣе въ глубину: въ иномъ мѣстѣ находимъ огромную свѣжую водомоину въ 2—3 сажени глубины, показывающую въ бокахъ и на днѣ глину одного качества съ ближнею подпочвою; въ другомъ мѣстѣ глинистая подпочва толщиной не болѣе 3—2 и даже одного аршина; а непосредственно подъ нею находится известковый хрищъ или камень.

* Въ года, болѣе обыкновеннаго у насъ мочливые, случилось видѣть и на такихъ *выпашахъ* прекрасные хлѣба. Но такіе года рѣдки.

** Мы испытали нашу подпочву только на скатахъ, гдѣ водою смыло черноземъ, и гдѣ удобреніе подвержено той же участи, и потому, вѣроятно, мы привыкли считать ее бесплодною, чѣмъ она въ самомъ дѣлѣ есть.

О лѣсахъ

Въ 1-мъ томѣ я сказалъ, что изъ всего, собственно до лѣсовъ касающагося, мнѣ показалось нужнымъ, и потому повтореніе было бы излишнимъ. Также умалчиваю о обыкновенномъ и извѣстномъ вліяніи безлѣся на климатъ.

О лугахъ.

Если не ошибаюсь, то слово лугъ мало опредѣлительно. По большей части называютъ лугомъ низменную равнину, не взирая на употребленіе ея. Когда скажутъ «у нихъ огороды на лугу», или «такая-то слобода сидитъ на лугу» и проч., то разумѣется видимо положеніе мѣста, а не покосъ. По этой причинѣ, я считаю, что лучше назвать всякое пространство, назначенное для добыванія сѣна, покосомъ, прибавляя: заливной, просто луговой, или нагорный и проч.

Качества самыхъ луговыхъ покосовъ, даже заливныхъ, весьма многообразны. Есть примѣры, что на берегахъ Оки платятъ за укосъ влад. десятины несмысленную цѣну — 100 р. асс. На другихъ рѣкахъ, заливные же луга даютъ умеренные урожаи. Здѣсь напр. усиливаются сорные и вредныя травы невѣроятно скоро, и мѣшаютъ добрымъ злакамъ образовывать плотный дернъ. Можно утвердительно сказать, что степныя страны вообще нуждаются въ покосахъ. Собственно луговъ мало, а покосы, вообще возвышенныя, мало прибыльны.

Противъ этого, можетъ быть, иной скажетъ: у меня на степи накашивается до 100 т. пудовъ сѣна. Этимъ еще ничего не сказано. Надобно спросить: на

сколькихъ десятинахъ и во сколько рабочихъ дней? Последнее очень важно, потому что великая разница: накосить ли работникъ въ рабочій день, въ самое дорогое время года, на 100 или 150 пудовъ, или на 20 пудовъ сѣна.

Здѣсь, можетъ быть, кстати упомянуть, что на лугахъ, имѣющихъ едва значительную отъ русла рѣки или рѣчки, къ югу или западу, ширину, если лугъ ограничивается пригоркомъ, то за такой пригорокъ наноситъ южными и западными вѣтрами огромное количество снѣгу, который тутъ улежитъ иногда въ продолженіи всей полной воды и лишаетъ это мѣсто наносимаго на остальную часть луга ила.

Если же снѣгъ и растаялъ, то все-таки остается въ подобныхъ у пригорка углубленіяхъ свѣтлая вода, не допускающая рѣчную иловатую. Въ этомъ явленіи надобно убѣдиться собственнымъ взглядомъ и подумать о вспомогательныхъ способахъ.

Это обстоятельство, весьма немаловажное. Мы часто встречаемъ на такихъ лугахъ, вдоль ограждающаго ихъ пригорка, довольно пространныя углубленія, иногда на все лѣто наполненныя водою. Они довольно легко осушаются каналомъ; но за всѣмъ тѣмъ во многихъ имѣніяхъ являются въ видѣ озерцовъ или болотъ.

Не взирая на явный недостатокъ въ нашемъ краю добрыхъ сѣносеныхъ угодій, мало еще прилагаютъ старанія на улучшеніе ихъ. Иные хозяева сѣютъ кормовыя травы въ поляхъ, а луга заросли сорными травами и даже кустарниками.

О хозяйствѣ.

Нужнымъ нахожу повторить здѣсь сказанное въ началѣ сей статьи, что тѣ страны, гдѣ по недостатку сбыта полевыхъ произведеній, по многоземелью, или, что все равно, по недостатку народонаселенія, скотоводство составляетъ единственный промыселъ, — не входятъ въ планъ моей статьи. Я при писаніи сего имѣлъ въ виду здѣшнюю, давно обитаемую мною страну, и тѣ, которыя, по мѣстнымъ и другимъ обстоятельствамъ, болѣе или менѣе съ нею сходны.

Чаще всего опредѣляютъ, или должны бы опредѣлять образъ хозяйства характеръ, способности и образъ жизни владѣльца. Помѣщикъ живущій безотлучно въ деревнѣ, любитель сельскаго дѣла, можетъ приступить къ заведеніямъ и улучшеніямъ, которыя для сосѣда его по имѣнію, но живущаго безотлучно въ Столицѣ, были бы гибельны.

Расположеніе и округлость дачи имѣютъ большое вліяніе на хозяйство вообще. Имѣніе, прилегающее однимъ узкимъ концемъ къ рѣкѣ, простираясь своими полями иногда на 15—20 верстъ въ безводную даль, всегда въ затруднительномъ положеніи. Много также затрудняютъ частые и глубокіе верхи. Тутъ на счетъ селитьбы потребна большая осмотрительность, чтобъ эти верхи сдѣлать болѣе безвредными*.

* При надѣленіи хуторовъ господскихъ и крестьянъ землями, (въ 1826 году), я самъ сдѣлалъ ошибку, которую только нынѣ поправили, выдѣливъ крестьянамъ

Разселить крестьянъ на хутора выгодно, но еще болѣе въ мѣстностяхъ, прорѣзанныхъ многими верхами. Жаль только, что эта благотѣльная мѣра, по недостатку воды, рѣдко бываетъ удобоисполнима. Между тѣмъ весна отяготительно для хозяйства, когда, чтобы вывести на поля удобреніе, или привезти съ поля копны, надобно проѣхать нѣсколько верховъ и везти вмѣсто 25 и болѣе пудовъ, 15 и даже менѣе; если же во время работы выпалъ небольшой дождь, то возка вовсе прекратится. Труды и благоразумно употребленныя издержки на исправленія дорогъ и переправъ, всегда съ избыткомъ вознаграждаются. При оцѣнкѣ имѣнія, кромѣ фигуры плана, надобно всегда имѣть въ виду возвышенія полей надъ мѣстными водами. Эта высота опредѣляетъ глубину верховъ, скатость или ровнину полей, или, что все равно, прочность удобренія, и вмѣстѣ съ тѣмъ достоинство почвы*, и наконецъ трудность или легкость конныхъ работъ.

одной деревни одно поле изъ господскаго и взявъ ихъ после въ замѣнъ въ господское. Посредствомъ этой перемѣны, крестьяне избавлены отъ переправы чрезъ верхъ и бывшее ихъ поле сообщается съ господскимъ гумномъ безъ переправы.

* Прошу благосклоннаго читателя не забыть, о какихъ мѣстностяхъ здѣсь идетъ рѣчь. Вообще же относительная высота мѣста (*die relative Höhe des Orts*) въ хозяйственномъ отношеніи величайшей важности. Очень равнодушно, возвышены ли мои поля на 50 или на 10 сажень болѣе или менѣе надъ морями. Напротивъ здѣсь иногда, говоря объ относительной высотѣ, 1 сажень выше или ниже, очень много значить. А кто, когда описываютъ ему какое-либо имѣніе, слыхалъ объ этой относительной высотѣ хотя одно слово? Я по крайней мѣрѣ никогда.

Трехъ-польная система до сихъ поръ въ нашихъ хозяйствахъ общая. Исключенія такъ рѣдки, что въ общемъ счетѣ ихъ не видно.

Я не буду наскучать читателю насчитываніемъ всѣхъ препятствій, затрудняющихъ и воспреещающихъ введеніе другой системы, а упомяну только объ одной изъ главныхъ.

Посѣвъ клевера, служащій основаніемъ почти всѣхъ улучшенныхъ системъ, у насъ, въ черноземъ, такъ неудаченъ, что я со всѣмъ стараніемъ, въ теченіи 11 лѣтъ, не могъ произвести ни одного удовлетворительнаго урожая. Однолѣтнія кормовыя растенія, какъ-то: Вика (*Vicia sativa*) и Чечевица (*Lens ervum*)—лучше объ въ смѣси — даютъ хорошій укосъ, но посѣвы ихъ въ большемъ видѣ ограничиваются недосугами во время яровыхъ посѣвовъ, и дороговизною сѣменъ; ибо для посѣва на пару 8 десятинъ на сѣно, нужно пожертвовать въ яровомъ полѣ, для добыванія сѣменъ, по крайней мѣрѣ одною десятиною. Трудность добывать кормъ — сѣно — и безпрестанный страхъ лишиться рогатаго скота отъ чумы, подавляютъ большую часть нашихъ хозяйствъ. Конечно, въ подтвержденіе Нѣмецкой пословицы: *Nass giebt Gras*, и у насъ, въ достаточно мочливые года, покосы бываютъ прибыльны; но много ли у насъ мочливыхъ годовъ? Объ орошеніи у насъ и подумать не лзя*.

* Имѣя въ виду главную цѣль сей статьи — познакомить читателя съ нашею страной, не излишнимъ считаю помѣстить здѣсь сказанное мною объ ирригаціи, въ статьѣ моей: «Замѣчаніе при чтеніи отчета Горьгорецкой

Кто, не выдавши наше полеводство, читаль у Тера и другихъ иностранныхъ писателей о разработкѣ

«школы, за 1843 годѣ», напечатанной въ Журналѣ Министерства Государственныхъ Имуществъ.

.... Если кто спросить, отъ чего я, писавши о луговодствѣ, какъ умѣлъ, ни слова не сказалъ объ искусственномъ орошеніи, которое нынѣ такъ многихъ занимаетъ? на это скажу: я люблю писать только о томъ, что на это время у меня подъ руками, или по крайней мѣрѣ когда нибудь было въ рукахъ. Впрочемъ сердечно желаю, чтобы тѣ, и *только тѣ*, которые живутъ въ мѣстностяхъ, дающихъ возможность и случай приступить къ сей благодѣтельной операціи, принявши за нее руками, рассказали бы намъ о своихъ подвигахъ и успѣхахъ. Уповательно, эти господа не будутъ добывать мергель, лежащій въ глубинѣ $2\frac{1}{2}$ аршинъ, горнымъ буромъ; уповательно, они отдѣляютъ въ своихъ наставленіяхъ орошеніе (*Ueberrieselung*) отъ наводненій (*Ueberfluthung*), чтобы можно было ихъ понять; также если, отъ слишкомъ сильнаго орошенія, наши луговые гряды покроются пескомъ, препятствующемъ всходу молодыхъ травъ, они скажутъ намъ: откуда этотъ песокъ? Вѣроятно, они научать насъ, какимъ образомъ уравнивать наши луга до такой степени, чтобы, пустивъ воду на $\frac{1}{12}$ дюйма толщины, она нигдѣ не застоилась, а болѣе всего, чтобы возвышенія не оставались не орошенными; не вѣроятно, чтобы эти господа навозили для удобренія своихъ луговъ на 3 $\square$ аршина по осьми кубическихъ аршинъ земли, что составило бы на $2\frac{1}{2}$ аршина толщины. Они не будутъ возить эту землю на лошадяхъ, если ее надо брать на разстояніи отъ луговъ болѣе 13 аршинъ. Что касается до здѣшнихъ мѣстностей, то не излишнимъ почитаю дать о нихъ, въ отношеніи орошенія, нѣкоторое понятіе.

Рѣчка Раковка, впадающая въ рѣку Зушу, можетъ представить собою тысячу другихъ въ нашемъ черноземномъ краѣ. Она имѣетъ свой источникъ въ 15 вер-

повей (Urbarmachung), тотъ удивится, когда увидить, какъ здѣшнюю степь или сведенный лѣсъ, безцере-

стахъ отъ села Моховаго. Тамъ, гдѣ она принимаетъ видъ ручья, она уже опустилась такъ низко, что зеркало ее болѣе 20 сажень ниже ближнихъ полей. На этихъ 15 верстахъ устроено 5 мельницъ, изъ которыхъ каждая имѣетъ въ сложности $4\frac{1}{2}$ аршина подъема. Какъ всѣ эти мельницы держатъ воду подъ самыя почти колеса высшихъ, то сумму подъема всѣхъ 5, безъ замѣтной ошибки, можно принять въ 23—25 арш.

И такъ источникъ этой рѣчки находится на 8 сажень выше поверхности воды въ селѣ Моховомъ. А поля села Моховаго возвышаются надъ этимъ зеркаломъ рѣчки отъ 15—36 сажень, изъ чего, съ помощію приложенной карты, легко видно, что если воду можно было бы провести отъ самаго источника до моховской дачи въ совершенно горизонтальномъ каналѣ, то и тогда она могла бы орошать самую ничтожную часть, тѣмъ болѣе, что и количество воды въ началѣ этой рѣчки, вовсе ничтожное.

Не буду говорить о каналахъ, которые по большей части должно было бы вести по полугорѣ, по крутымъ, иногда каменистымъ берегамъ: эти каналы должно было бы переводить чрезъ десятки впадающихъ глубокихъ верховъ. Провести каналъ для орошенія чрезъ такіе верхи не иначе можно, какъ на сводахъ, ибо верхъ запрудить нельзя: онъ въ полную воду не менѣе поряточной рѣчки.

Иной скажетъ: запруди верхъ или оврагъ и употреби удержанную воду на орошеніе. Здѣшній житель этого не скажетъ, зная, что верхи имѣютъ бега не отложе рѣчныхъ. Следовательно, накопивши въ немъ воду, орошать ею нечего, или, по крайней мѣрѣ, орошенное пространство будетъ менѣе того, которое займетъ самый прудъ, между тѣмъ накопленная въ половодье вода изсякнетъ до тѣхъ поръ, пока понадобится на орошеніе.

монно обращаютъ въ пашню. Главнымъ здѣшнимъ пахатнымъ орудіемъ досель есть соха. Въ иныхъ хозяйствахъ вовсе нѣтъ плуга, который болѣе извѣстенъ въ тѣхъ, въ которыхъ распашка степей производится еще въ большомъ объемѣ; въ тѣхъ же, о которыхъ мы здѣсь говоримъ, встрѣчается чаще разработка бывшихъ лѣсовъ и кустарниковъ, чѣмъ степей или луговъ.

Въ первыхъ, за множествомъ пней и корней, употребленіе плуга и безъ того невозможно. Они обрабатываются у иностранцевъ вообще, и въ иныхъ русскихъ хозяйствахъ, если лѣса состояли изъ березы и осины, или ели, мотыкою—киркою, а у насъ, гдѣ лѣса по большей части дубовые (дубъ пускаетъ свои корни болѣе отъѣсно, отъ чего соха къ нему можетъ подходить близко, что у другихъ лѣсныхъ породъ невозможно), сохою. Степи и луга то же; послѣдніе, разумѣется только за недостаткомъ плуговъ. Здѣсь, въ имѣніи Гг. Шатиловыхъ, лѣтъ 23 назадъ, обращено въ пашню около 300 влад. десятинъ лѣсныхъ и степныхъ нѣтъ, просто сохами.

Вотъ что я считалъ нужнымъ изложить, чтобы доказать, что я никакъ равнодушенъ къ такому важному улучшенію, но что мѣстные обстоятельства (поля въ 15, 20, 25, 30 и болѣе сажень выше зеркала воды) меня совершенно отъ него удаляютъ. И такъ, пока обитаю въ сихъ странахъ, оставляю это дѣло другимъ. За всѣмъ тѣмъ казалось бы, что на низменныхъ лугахъ незаливныхъ, можно было бы съ большою пользою употребить для сея цѣли простыя водоподъемныя машины движимыя вѣтромъ, какія въ большомъ употребленіи въ Голландіи.

Эта работа начинается какъ можно ранѣ весною, когда только самая поверхность растаяла—излишняя сырость тутъ не мѣшаетъ. — Рѣдко случается, чтобы первый пріемъ работы могъ простираться на все пространство; напротивъ, пахутъ только тѣ мѣста, которыя освободились отъ снѣга, и которыя, если ждать, чтобы остальной снѣгъ сошелъ, могли бы засохнуть. Работа легка до тѣхъ поръ, пока травяные корни еще не оживились. Такимъ образомъ работа подвигается, пока все пространство (обыкновенно довольно дурно) вспашется. Такая пашня въ это время довольно скоро обсыхаетъ и между сухими пластами проглядываютъ зеленѣющіеся огрѣхи. Тогда спѣшатъ боронить простыми боронами, столь можно мелко, перепашиваютъ поперегъ, повторяя эту работу въ теченіи лѣта еще 2—3 раза, и земля къ пшеничному посѣву поступаетъ, засѣвается и даетъ по большой части слишкомъ превосходные урожаи.

Неурожайность пашнихъ возвышенныхъ покосныхъ угодій непомѣрна, и до сихъ поръ я не могу еще хвалиться выгодными результатами моихъ опытовъ улучшеній. Прошедшею весною еще былъ сдѣланъ рѣшительный опытъ надъ нѣсколькими злаками, которые посѣяли въ немаломъ количествѣ одною полосою, по разработанной, какъ бы подъ хлѣбъ, степи. Очень мало возшло, по необыкновенно сухому лѣту, и то погорѣло: Травы по межамъ и по небольшимъ лужайкамъ между пашнею, на коихъ крестьяне во время пашни роютъ съ сохи землю, указываютъ на способъ Г. Погге. т. е. на насыпаніе по дерну

небольшаго слоя земли. Это замѣчаніе Г. Аппенкова. Попробую!*

Я называлъ недостаткомъ этихъ покосовъ неурожайностію; безплоднымъ называть его нельзя. Вотъ примѣръ: здѣсь десятинъ 20 степи назначено было къ распашкѣ; ее предоставили для кошенія крестьянамъ; но они нашли, что трава не стоитъ работы, и никто не косилъ. Степь распахали и посѣянная пшеница родилась или переродилась такъ, что къ небольшому убытку почти вся полегла.

Изъ сказаннаго здѣсь видно, что въ большей части здѣшнихъ имѣній, добываніе корма весьма затруднительно и заставляетъ прибѣгать къ хлѣбнымъ полямъ. Тутъ недостатокъ дополнится посѣвомъ вики на пару и корнеплодныхъ въ яровомъ; до тѣхъ же поръ, пока поля придутъ въ такое состояніе, что безвредно и съ успѣхомъ то и другое производить будетъ можно, пусть всякій хозяинъ разочтетъ по мѣстнымъ цѣнамъ и обстоятельствамъ, на сколько можетъ помочь скотоводству изъ закрома. Хозяйства, о коихъ мы здѣсь говоримъ, безъ скотоводства будутъ упадать болѣе и болѣе.

Наши ежегодно почти страдающія отъ засухи поля заростають въ залежи болѣе крупными негодными травами, которыя пускають свои корни значительно глубоко; напротивъ того кормовыя травы

* Прошедшею осенью я сдѣлалъ опытъ на двухъ небольшихъ полосахъ бывшаго заливнаго луга, насыпалъ простой черноземъ на $\frac{1}{2}$ вершка толщины, т. е. одну кубическую сажень земли на 380 квадратныхъ сажень луга.

(злаки) появляются очень постепенно и растут худо. Ползучій бѣлый клеверъ (*Trifolium repens*) мѣстами часто показывается, но такъ малъ, что и для пастбищъ рѣдко заслуживаетъ большаго вниманія.

Красный клеверъ такъ здѣсь неудаченъ, что укосъ его рѣдко вознаграждаетъ потерю въ слѣдующемъ за нимъ озимомъ посѣвѣ*. Говорятъ, что клеверъ удобритъ удобренное поле, а я здѣсь считаю себя въ правѣ сказать, что клеверъ неудобренное поле вовсе испортитъ.

При первомъ взглядѣ на наши скатистыя поля, можно уже заключить, что небольшой промежутокъ между дождями, едва замѣтный въ другихъ мѣстностяхъ и почвахъ, у насъ дѣлаетъ уже значительную засуху. Но не одна засуха причиною неудачи клевера: здѣсь и свойство почвы много участвуетъ. Здѣсь клеверъ въ мочливые года соченъ, листовитъ и даже густъ, но и въ такіе благопріятные года онъ никогда не достигалъ у меня и по овинѣ того роста, который наблюдалъ я на глинистыхъ почвахъ, около Тулы и Москвы.

Корнеплоды родятся у насъ очень хорошо, когда не упущено изъ виду главное условіе—по возможности глубокое взрыхливаніе. Я говорю: *взрыхливаніе*, а не *паханіе*, будучи убѣжденъ опытомъ, что углубленіе почвы, выворотя посредствомъ плуга вдругъ

* Я никогда не видалъ хорошаго озимой урожай, посѣянный по отавѣ какого-либо неудачнаго кормоваго растенія. Неудачная вико или чечевица обыцаетъ худую послѣ ихъ озимь, а худой клеверъ еще болѣе.

значительный новый слой на поверхности и въ черпоземъ имѣетъ вредныя послѣдствія. Сбереженіе корнеплодныхъ въ большомъ объемѣ затруднительно (нужно припомнить, что 40 берковцевъ картофеля займутъ кубическую сажень) какъ работою, такъ и присмотромъ.

Капуста, какъ кормъ, заслуживаетъ вниманіе; здѣсь скормили однажды 45 т. пудовъ кочшей кормному рогатому скоту (годъ былъ капустный и никто ее не покупалъ). Кочны сложили пирамидою аршинъ 3 вышины и около 6 ширины. Морозы ей не повредили, только доставили небольшой трудъ: оттаивать ее въ паровомъ ящикѣ. Въ Голландіи ее квасятъ въ выложенныхъ камнемъ ямахъ; этотъ по видимому выгоднѣйшій способъ мнѣ не удалось испытать; но онъ заслуживаетъ этого въ полной мѣрѣ въ имѣніяхъ, немѣющихъ винокуренныхъ заводовъ. Этотъ опытъ принадлежитъ къ тѣмъ многимъ, которые и въ маломъ видѣ дѣлать можно, и отъ которыхъ ни убытковъ, ни разстройства произойти не можетъ.

Колеябія сверхъ земли (*Brassica oleracea gongylodes*), по моему мнѣнію, заслуживаетъ большое вниманіе. Она даетъ на данномъ пространствѣ, на всѣхъ, болѣе капусты и картофеля и сохраняется удобно до поздней весны, въ чемъ состоитъ ее большее достоинство.

Морковь и пастернакъ, дриломъ сѣянные, весьма прибыльны. Я получалъ невѣроятно огромные урожаи; но какъ они были самой длинной породы, то выкапываніе было очень затруднительно. Заведенные

потомъ короткіе виды обонхъ дали неудовлетворительные урожанъ.

Свекловица у насъ родится хорошо и могла бы быть выгодною для скота, но для сохраненія, она, подобно моркови, требуетъ болѣе другихъ простору и завсѣмъ тѣмъ скорѣе ихъ портится. Между тѣмъ въ послѣднее время я слышалъ, что при одномъ извѣстномъ сахарномъ заводѣ сохранили свеклу противъ обыкновеннаго несравненно лучше, вспрыскивая ее водою, такъ что поверхность ея не могла обсохнуть. Я узналъ объ этомъ слишкомъ поздно, чтобы испытать; но почитаю дѣло такой важности, что рѣшился здѣсь упомянуть объ немъ. Уже болѣе 20 лѣтъ я сѣю ее ежегодно по небольшому количеству—въ пользу науки.—Пшѣе ея было посѣяно $\frac{1}{4}$ десятины на землѣ, принесшей, послѣ удобренія подъ озимую пшеницу, овесъ, а послѣ него (на пару) картофель, который, заболѣвши, вовсе не копанъ. Эта земля не могла посѣять подъ озимый посѣвъ, и потому весною была засѣяна чечевицею на сѣмена; тутъ же посѣяна неаполитанская яровая пшеница (которая отъ непомѣрной засухи вовсе сгорѣла), и между прочимъ помянутыя 800 □ сажень свекловицы. Это мѣсто я съ намѣреніемъ избралъ почти на самомъ высшемъ пунктѣ дачи, болѣе 50 сажень относительной вышины. Земля весною пахана сохою, за которою шелъ мой углубитель, запряженный парю воловъ, взрыхливая полныхъ 7 вершковъ глубины. Свекловица сѣяна въ 12-вершковомъ разстояніи въ обѣ стороны, т. е. земля размаркирована вдоль и поперекъ.

Посѣвъ былъ ранній, такъ что свекловица возшла весеннею влагою—до засухи. Раздергиваніемъ надобно было помедлить болѣе обыкновеннаго, по причинѣ наставшей уже большой засухи. Надобно было ждать, чтобы молодья растенія углубились на столько, чтобы эту работу можно было производить безопасно.

Полоди однажды, двуручнымъ станкомъ. Когда свекловица достигла толщины пальца, то проработалъ ее моимъ одноконнымъ углубителемъ вдоль, а спустя дня три—и поперегъ. Отъ этой операціи обыкновенно концы большихъ листьевъ нѣсколько вянуть, но чрезъ нѣсколько дней, — почти всегда на другой день, оправляются. Нынѣшній годъ эти копчики однакожь не оправились, а засохли, что, впрочемъ, ростъ свеклы примѣтно не остановило. Свеклы съ этихъ 300 □ сажень парыто и самымъ акуратнымъ образомъ навѣшано 54 берковца.

Рыба простая въ нашемъ 5-хъ-польномъ хозяйствѣ рѣдко находитъ мѣсто. Если бы ее съять довольно рано на пару и хотя она избѣгла бы нападенія отъ земляной блохи (*Naltica saltatoria*), то уборка ее, чтобы очистить поле къ овинному посѣву, отрывала бы руки въ самую рабочую пору.

Иностранцы съють ее часто тотчасъ по уборкѣ ржи, по жниву (*Stoppelrüben*), что мнѣ здѣсь не удавалось: рыба всегда опаздывала. По совершенно какому-либо неудачному или побитому градомъ посѣву, когда уже время выгодѣйшихъ посѣвовъ прошло, посѣвъ рыбы доставить значительное количество корму для осеннихъ мѣсяцевъ, ибо долго сохранить ее трудно.

Немаловажная выгода отъ корнеплодныхъ и та , что при кормленіи оными, рогатая скотина съѣдаетъ большое количество сухой соломы , — иногда довольно жесткой.

Конскіе бобы (*Vicia faba*). Это, для глинистыхъ почвъ весьма выгодное растеніе , въ нашемъ черноземѣ рѣдко приносить удовлетворительный урожай.

Говоря о кормахъ , не излишнимъ считаю прибавить нѣсколько словъ о гумennomъ кормѣ. Этотъ предметъ , по важности своей, заслуживаетъ полное вниманіе хозяина. Гуменный кормъ рѣдко цѣнится по достоинству, потому что рѣдко озабочатся о чистотѣ и свѣжести его, и такимъ образомъ онъ является обыкновенно въ такомъ видѣ, что по неволѣ считаютъ его уже ничтожнымъ. Я увѣренъ, что многіе изъ нашихъ хозяевъ не знаютъ ему цѣны , потому что никогда его не видали въ совершенномъ видѣ, и потому никогда не считали его предметомъ , заслуживающимъ наблюденія и поеченія.

Если нечаянно попорченные снопы молотятся вмѣстѣ съ свѣжими и разобьются въ гнилую пыль, то она заразитъ весь ворохъ; если когда молотѣбу на наружномъ току захватитъ непогода, то спѣшать убирать сырой кормъ въ половень (кормовой сарай) иногда со снѣгомъ пополамъ; этотъ половень метелкой и снаружу, во время метелей, набивается въ него снѣгъ; вмѣсто того , чтобы кормъ въ половень лежалъ на возвышенныхъ отъ земли колосникахъ, — подъ которые подходилъ бы вѣтеръ, — онъ просто валится на землю, которая иногда не возвышена надъ

окружной, и отъ того вода подтекаетъ въ низу, между тѣмъ какъ дождь сквозь худую кровлю поливаетъ сверху. Такимъ образомъ убранный и содержанный кормъ, дѣлается для скота не только бесполезнымъ, но иногда ядомъ. Странно, что этотъ важный предметъ во многихъ хозяйствахъ оставленъ вовсе безъ вниманія, такъ что хозяинъ иногда въ цѣлую зиму на него не взглянетъ. Онъ ходитъ на скотный дворъ, видитъ, что скоту задано ухоботье и мякина, а не догадается ихъ попохаты, чтобы убѣдиться въ свѣжести ихъ.

Многіе хозяева строго взыскиваютъ, чтобы хлѣбъ съ молотбы принимался чистый и сухой. Хлѣбъ подсываютъ на рѣшетахъ, и что подъ рѣшетами, то идетъ скоту подъ названіемъ озадковъ, подсывокъ или ухвостья, пополамъ съ вреднымъ зельемъ, землею, пескомъ и гнилою пылью. Чистота корма заслуживаетъ большое вниманіе, которое старостою, скотниками и проч. очень рѣдко ему посвящается.

Система полевая въ степныхъ черноземныхъ хозяйствахъ вообще трехъ-польная. Заведеніе многопольной, плодоперемѣнной, тамъ, гдѣ посѣвы клевера неудачны, и слѣдовательно не удобряютъ, но портятъ землю, не можетъ быть выгодною. Доказательство сему очень близко: уже болѣе 50 лѣтъ, какъ *не степные*, а болѣе комнатные агрономы, твердятъ намъ о плодоперемѣннѣ и многополіи; но гдѣ они въ степныхъ имѣніяхъ встрѣчаются? Неужели не нашлось бы изъ степныхъ хозяевъ довольно умныхъ, дѣятельныхъ, ищущихъ свою пользу?

Имѣя въ виду обширныя степныя имѣнія, неудобство бросается въ глаза наиболее. Если приложить къ такому хозяйству какой нибудь изъ обрачнковъ плодoперемѣненія, которыми такъ щедро насъ одарили, то невольно улыбнешься. Стоитъ только взять какой-либо 7-польный сѣвооборотъ, въ которомъ одно поле подъ картофелемъ, и этотъ шаблонъ приложить напр. къ здѣшнему хозяйству Гг. Шатиловыхъ, гдѣ каждое поле состояло бы изъ 278 влад. десятинъ, которыя,—хотя бы съ каждой десятины по 120 четвертей, — дали бы 33,360 четвертей, или 834 кубическихкихъ сажени картофеля!

Клеверъ и конскіе бобы, — какъ я уже выше сказалъ, — худо родятся; ленъ также; иные продукты сбытъ,—по крайней мѣрѣ въ большомъ видѣ,—трудно.

Многіе хозяева привыкли считать трехъ-польное хозяйство, какъ неминуемое зло (иные бросались даже на эту гидру) въ надеждѣ вскорѣ разбогатѣть отъ введенія многопольной.

Я знаю небольшое число многоземельныхъ хозяйствъ, которыя уже нѣсколько лѣтъ держутся 4-хъ-польной системы съ двумя парами: доказательство, что она, при ихъ мѣстныхъ и другихъ обстоятельствахъ, выгодна.

Оставить значительное количество пашни по очереди подъ выгономъ, въ нашемъ черноземѣ едва ли выгодно быть можетъ; по крайней мѣрѣ надобно напередъ испытать, сколько лѣтъ потребно, чтобы на этой землѣ образовался связанный деригъ (безъ чего,

отъ находящейся земли въ залежи, примѣтнаго улучшенія не бываетъ) для чего въ нашемъ черноземѣ потребно не малое время.

Оставить такія земли въ залежи, засѣявши ихъ прежде травою, казалось бы весьма выгодно; но какою засѣять травой? Тимофеева трава страдаетъ, и иногда вовсе погибаетъ отъ засухи. Опыты мои, употребить для сего ежу (*Dactylis glomerata*), не окончены. Бѣлый клеверъ родится здѣсь, смотря по состоянію земли, и могъ бы быть употребленъ на пару для пастбищъ; но трудность добыванія семянъ его до крайности ограничиваетъ его употребленіе.

Въ заключеніе сказаннаго здѣсь о введеніи новыхъ системъ хлебопашества, повторяю сказанное мною уже въ другомъ мѣстѣ, что: помѣщикъ, который надѣется поправить свое разстроенное хозяйство введеніемъ новыхъ системъ, уподобляется тому, который хотѣлъ бы избалованную капелю исправить новыми операми, на прим. Волшебнымъ Стрѣлкомъ и т. п., вмѣсто того, чтобы приказать дворецкому смотрѣть хорошенко за поведеніемъ музыкантовъ.

Казалось бы, очень легко помѣщику въ короткое время опытомъ убѣдиться, что изъ десяти встрѣчаемыхъ въ хозяйствѣ неудачъ и убытковъ, навѣрное девять надобно приписать нерадѣнію, лѣности и злоупотребленію.

Избирая мѣры для достиженія какой-либо цѣли, надобно не только оцѣнить чего онъ стоятъ издержки, но болѣе еще—на сколько успѣхъ одной, бо-

лѣе, или менѣе другой въ зависимости отъ усердія и дѣятельности хожатыхъ.

Иногда надобно замѣнить блестящее предпріятіе менѣе общающимися, когда первое требуетъ болѣе дѣятельности съ нашей и болѣе усердія и расторопности со стороны нашихъ сотрудниковъ, чѣмъ мы въ насъ и въ нихъ предполагать можемъ. Это убѣжденіе казалось бы достаточнымъ, чтобы удержать помещика отъ введенія новизны, пока онъ еще не успѣлъ дать правильнаго хода нѣмъ существующему хозяйству.

Наши хозяйства могутъ быть очень хорошо устроены, даже образцовыми, будучи вовсе не похожими на Мегелинъ и т. п. Если кто скажетъ: какъ прекрасно во многихъ англійскихъ хозяйствахъ устроено, гдѣ скотина дышетъ и почуетъ въ загороженныхъ поляхъ; для чего мы не устроимъ также? Потому, что мы были бы принуждены привезти для поилки воду изъ-за 3—6 верстъ, или конать въ каждомъ полевомъ отдѣленіи безконечно глубокіе колодези. Колонисты подъ Петербургомъ умѣютъ добыть большое количество прекраснаго сѣна; почему мы у нихъ не перенимаемъ? Потому, что они его добываютъ, можетъ быть, на 20 вершкахъ высоты отъ мѣстныхъ водъ, а мы на 40 саженьяхъ.

Пусть всякій собираетъ для себя подобныя замѣчанія и сравненія; результатъ ихъ будетъ всегда одинъ и тотъ же: шаблоны и трафареты сочиненные для нестешныхъ хозяйствъ, въ степи не годятся. Чтобы приняться улучшить какое-либо хозяйство, то напе-

редѣ надо съ нимъ познакомиться, а то не долго сдѣлаться смѣшнымъ. Не худо держаться словъ одного врача, который сказалъ, что не мѣшаетъ напередъ познакомиться съ причинною болѣзни, а потомъ уже приступить къ леченію.

Кто довольствуется теоретическими изложеніями, не обращая вниманія на факты, тотъ, предвидя отъ 5-хъ-польнаго хозяйства совершенное истощеніе степной почвы и гибельную будущность для потомства, дѣйствительно въ горестномъ положеніи. Но можно утѣшиться: дѣло не такъ страшно; и надобно всегда припоминать, что если у кого 5-хъ-польное хозяйство идетъ дурно, у того 3—7 етс.-польные пойдутъ еще хуже, — не ложкою, а подкомъ.

Г. Анненковъ, бывши въ Моховомъ, желалъ имѣть свѣдѣніе о сложныхъ урожаяхъ этого имѣнія. Онъ, съ помощію больнаго, теперь умершаго, конторщика, съ трудомъ выбралъ общіе урожаи селъ Моховаго и Панькова отъ 1834 по 1850 годъ. (См. Ж. С. Хоз. 1850 г. N 10.) Уже по отъѣздѣ его изъ Моховаго вразумился я, что сложная ведомость урожаявъ обоихъ селъ, по различію этихъ хозяйствъ, не даетъ сообразныхъ цѣли результатовъ.

Въ Моховомъ находится значительный винокуренный заводъ и слѣдовательно скотоводство пользуется бардою*, почему Моховое не можетъ почитаться чисто-степнымъ хозяйствомъ.

* Желательно знать повѣрѣе, что отъ затираемаго хлѣба остается въ бардѣ? Въ 810 году, сказалъ мнѣ одинъ

Село Паньково отстоитъ отъ Моховаго въ 12 верстахъ. Дорога гористая и при метеляхъ возка барды туда до того затрудняется, что вошкини ни за какую цѣну не обизуются доставлять туда ежедневно и непремѣнно извѣстное число бочекъ. Извѣстно, что скотина, привыкшая однажды къ бардѣ, при недостаткѣ оной, беспокоится, реветъ и худѣтъ. Все усилія устроить постоянную возку были тщетны, такъ, что Паньковское скотоводство должно довольствоваться кормомъ, добываемымъ на мѣстѣ. Кормъ состоитъ въ слѣдующемъ: солома и вообще гумennyй кормъ съ 300—530 влад. десятинъ озимаго и столько же яроваго; 20—30 десятинъ съется на пару вики на зеленый кормъ и сѣно; оно пользуется выгодою большихъ подваловъ для сохраненія значительнаго количества картофеля. Сѣна накашивается тутъ, въ обыкновенные года, съ постоянныхъ покосовъ, около 20—25 т. пудовъ. Въ селѣ Паньковѣ содержится конный заводъ. За исключеніемъ содержимыхъ зимою обыкновенно въ Моховомъ, находится въ Паньковѣ вся-

хорошій Витебскій хозяинъ, что онъ затираетъ въ сутки по 12 кулей хлѣба. Чтобы содержать свой скотъ — во время остановки завода — въ такомъ же довольствѣ, какъ при бардѣ, онъ долженъ употребить въ сутки по 3 куля того хлѣба. Если это было справедливо во время огневыхъ заводовъ, то при нынѣшнихъ паровыхъ, барда должна быть еще много питательнѣе. Впрочемъ можетъ быть здѣсь кстати сказать, что, согласно со многими иностранными писателями, и я болѣе и болѣе убѣждаюсь, что кормленіе бардою несравненно выгоднѣе для кормнаго, чѣмъ для племеннаго скота.

каго возраста и пола заводскихъ и ѣзжалыхъ лошадей 300—350 головъ. Рогатаго скота разныхъ возрастовъ 400 головъ.

И такъ можно Паньковское хозяйство почитать за чисто-степное. По этой причинѣ я счелъ не лишнимъ составить таблицу сложныхъ урожаевъ Паньковского хозяйства отдельно. Я раздѣлилъ ее на 5 періода по 9 лѣтъ, чтобы удобнѣе можно было видѣть измѣненіе въ урожаяхъ (или, что все равно, въ почвѣ), только надобно взять въ соображеніе, что въ началѣ 1-го періода распахано въ этомъ имѣніи около 60 влад. десятинъ лѣсной и степной нови, которая теперь давно уже удобряется на ряду съ старою пашнею. Также не надобно оставить безъ вниманія, что въ послѣдніе года усиленъ посѣвъ пшеницы, что, по естественнымъ причинамъ, нѣсколько убавитъ сложный урожай какъ пшеницы, такъ и ржи.

ВЪДОМОСТЬ

ТУЛЬСКОЙ ГУБЕРНИИ, НОВОСИЛЬСКАГО УЪЗДА, ПЯТЫЯ ГГ.
ШАТИЛОВЫХЪ, СЕЛА ПАНЬКОВА, О СЛОЖНЫХЪ УРОЖАЯХЪ
ОТЪ 1825 ПО 1850 ГОДЪ.

Годы.	Рожь.	Буль.	Пшеница.	Пшеница.	Четв.	Чрк.	Овесъ.	Четв.	Чрк.	Греча.	Четв.	Чрк.
1823	---	10 1	---	---	11 6	---	---	19 3	---	---	10 1	---
—24	---	9 3	25	---	11 6	---	---	19 3	---	---	9 3	---
—25	---	8 3	10	---	13 7	---	---	19 4	---	---	8 3	---
—26	---	14 1	20	---	13 4	---	---	20 6	---	---	3 4	---
—27	---	12 —	10	---	16 3	---	---	17 5	---	---	4 4	---
—28	---	10 1	30	---	12 8	---	---	17 5	---	---	8 4	---
—29	---	7 —	35	---	9 2	---	---	20 1	---	---	10 3	---
—30	---	4 3	---	---	9 7	---	---	18 5	---	---	4 4	---
—31	---	16 —	25	---	13 3	---	---	30 3	---	---	4 4	---
	Сложнос. периода.	10 1	30 5	Сложнос. периода.	12 3	Сложнос. периода.	20 3	Сложнос. периода.	7 9			
—32	---	10 3	20	---	7 —	---	---	24 4	---	---	13 4	---
—33	---	10 2	25	---	10 5	---	---	20 2	---	---	10 3	---
—34	---	9 3	5	---	6 5	---	---	26 4	---	---	8 —	---
—35	---	14 6	20	---	12 2	---	---	31 —	---	---	7 2	---
—36	---	16 8	10	---	13 1	---	---	32 —	---	---	13 1	---
—37	---	13 6	15	---	11 3	---	---	35 —	---	---	— 3	---
—38	---	10 2	6	---	8 2	---	---	26 3	---	---	11 —	---
—39	---	3 6	---	---	4 2	---	---	16 6	неурож.	---	---	---
—40	---	2 2	---	неурож.	---	---	---	34 6	---	---	19 1	---
	Сложнос. периода.	10 1	18 1	Сложнос. периода.	8 2	Сложнос. периода.	27 2	Сложнос. периода.	9 1			
—41	---	12 7	---	не съяна	---	---	---	16 —	неурож.	---	---	---
—42	---	8 3	10	---	16 7	---	---	31 —	---	---	19 3	---
—43	---	17 3	25	---	15 3	---	---	17 6	---	---	16 3	---
—44	---	12 5	27	---	16 6	---	---	24 3	---	---	11 2	---
—45	---	16 4	15	---	21 —	---	---	26 6	---	---	6 4	---
—46	---	9 5	---	---	11 6	---	---	25 2	---	---	13 1	---
—47	---	10 6	3	---	13 1	---	---	20 —	---	---	18 6	---
—48	---	9 —	8	---	9 —	---	---	12 1	---	---	3 7	---
—49	---	17 5	15	---	14 3	---	---	26 —	---	---	12 4	---
	Сложнос. периода.	12 6	21 1	Сложнос. периода.	14 6	Сложнос. периода.	22 1	Сложнос. периода.	11 2			
	Сложнос. общая.	11 —	11 1	Сложнос. общая.	11 7	Сложнос. общая.	21 —	Сложнос. общая.	9 1			

Паньковское хозяйство чисто трехпольное*; тутъ находятся около 120 рабочихъ тяголъ, которыя единственно заняты полеводствомъ; сверхъ того наемными людьми пашутъ и возятъ навозъ на 30 парахъ воловъ. За коннымъ заводомъ и рогатымъ скотомъ ходятъ, за малымъ исключеніемъ, наемные работники. Ни плотниковъ, ни каменщиковъ изъ своихъ крестьянъ нѣтъ.

Крестьяне владѣютъ въ каждомъ изъ трехъ полей по двѣ владѣльч. десятины и по одной покосу. Имъ вообще предоставлены весьма значительныя выгоды и проч. Подушныя подати платитъ контора. Они пользуются заимообразно мірскою суммою, получаютъ ежемѣсячно, пока продолжается винокурение, по 7 бочекъ барды на каждое тягло; Паньковскіе крестьяне имѣютъ право свою барду продавать, когда за дурною дорогою не могутъ ее везти домой и проч.

Господской пашни въ Паньковъ болѣе 300 владѣльч.; десятинъ въ каждомъ изъ трехъ полей а сколько изъ того числа пашутъ крестьяне, въ точности опредѣлить трудно, тѣмъ болѣе, что нельзя опредѣлить, сколько разъ, смотря по обстоятельствамъ,

* Мнѣ кажется, что оно не перестаетъ быть трехпольнымъ, отъ того, что на парахъ сѣется значительное количество вики и чечевицы на зеленый кормъ и сѣно, также не перестаетъ оно быть трехпольнымъ и отъ того, что иногда сѣется картофель на пару: — онъ уборкою опоздаетъ для посѣва озимаго, слѣдовательно занятая имъ земля сѣется весною яровымъ. Тожъ самое, если-бъ я нашелъ выгоднымъ (о чемъ ниже) засѣять часть озимаго жнива, въ ту же осень опять рожью (Stoppelfroggen).

подъ какой посѣвъ пашется; также потому, что воны почти безпрестанно въ работѣ.

Возку съ полей хлѣба крестьяне отправляютъ безъ отягощенія, а жнутъ мужъ съ женою въ озимомъ по $1\frac{1}{2}$ десятины — остальное жнутъ наемные жнецы. Часть покосовъ и ярового хлѣба убирается наемными людьми за плату съ десятины.

Какъ рождъ идетъ въ Моховской винокуренный заводъ и значительная часть овса для коннаго завода, то вообще хлѣбныхъ обозовъ въ города не много. Издревле здѣсь было учреждено, чтобы крестьяне дѣлали по двѣ подводы въ Москву. Нынѣ это отменено, а положено, въ замѣнъ этихъ Московскихъ подвонъ, отвезти вино въ ближніе города, сколько по числу верстъ причтется. Но это никогда вполне не вывозится.

Это отступленіе было случайное и вовсе не въ начальномъ планѣ этой статьи, и потому возвращусь къ прерванной матеріи о 3-хъ-польномъ степномъ хозяйствѣ вообще.

Мѣстное пародонаселеніе, или, что все равно, количество земли, достигающее на душу, или на тягло, такъ различно, что въ одномъ тягло обрабатываетъ по одной, а въ другомъ по 4 и болѣе влад. десятинъ въ каждомъ полѣ. Иное имѣніе пользуется своими покосными и пастбищными угодьями, между тѣмъ какъ другое тѣмъ и другимъ нуждается.

Расположеніе дачи имѣетъ также большое вліяніе на устройство и ходъ хозяйства. Въ имѣніи, гдѣ поселокъ устроенъ на удобномъ мѣстѣ, въ срединѣ

дачи и поля не за верхами и горами, много можно думать, что трудно и даже иногда невозможно въ другомъ, гдѣ поселоу находится на концѣ дачи, а поля отдамены на нѣсколько верстъ и за нѣсколькими глубокими верхами.

Вообще рѣдко можетъ одно хозяйство служить другому примѣромъ, хотя бы оба держались одной системы; но, какъ мнѣ кажется, съ степными хозяйствами это еще рѣже можетъ случиться.

Въ здѣшнихъ хозяйствахъ всегдашніе озимые хлѣба суть рожь и пшеница; послѣдняя занимаетъ въ помѣщичьихъ имѣніяхъ отъ $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{3}$ всего озимаго поля, болѣе или менѣе, смотря по числу содержаемаго скота и другимъ способамъ удобренія. Въ крестьянскихъ поляхъ, посѣвъ пшеницы—по крайней мѣрѣ въ здѣшнихъ мѣстахъ—вовсе не составитъ счета. Разумѣется, что въ краяхъ, болѣе отдаленныхъ отъ мѣстъ сбыта, болѣе пекутся о разведеніи пшеницы и вообще болѣе цѣнныхъ продуктовъ. Въ южныхъ и восточныхъ странахъ ограничивается посѣвъ озимой пшеницы значительной примѣсью въ почву песку.

Въ яровомъ, главные и болѣе распространенные хлѣба суть овесъ и греча. Ячмень во многихъ черноземныхъ почвахъ неблагонадеженъ; а просо въ болшемъ видѣ на старыхъ пашняхъ затрудняетъ полоньемъ, почему оно болѣе въ употребленіи тамъ, гдѣ еще понинѣ подыма отъ большее или меньшее пространство степей. Тутъ сѣютъ ее на поднятомъ въ

прошедшее лѣто, пласть (т. е. плугами перевероченомъ дернъ, и разсыявши просо, безъ дальней обработки боронять слегка). Такимъ образомъ посѣянное просо свободно отъ сорныхъ травъ. Горохъ также не принадлежитъ къ обще распространеннымъ хлѣбамъ; въ нѣкоторыхъ имѣніяхъ сѣютъ однако же его съ выгодною. Вика (*Vicia sativa*) и даже чечевича (*Lens ervum*), въ хозяйствахъ здѣшнихъ рѣдко находятъ употребленіе зерномъ, а сѣются въ яровомъ полѣ только для пріобрѣтенія сѣмянъ, употребляемыхъ на посѣвъ на паряхъ для зеленого корму и на сѣно.

Изъ торговыхъ растений заслуживаетъ первое мѣсто конопля. Она рѣдко сѣется въ поляхъ, а почти всегда на однажды опредѣленномъ мѣстѣ, (конопляникъ) часто, а болѣе у крестьянъ, ко вреду полеводства. Впрочемъ пенька съ чернозема менѣе уважается, чѣмъ родившаяся на глинистыхъ и песчаныхъ почвахъ. Ленъ на черноземѣ такъ неблагонадеженъ, что сѣется въ маломъ количествѣ только крестьянами и тѣми изъ помѣщиковъ, которые не имѣютъ случая добыть его выподѣе покупкою тамъ, гдѣ холодная глинистая почва производитъ его количествомъ и качествомъ лучше нашей черноземной.

Всѣ прочія торговыя и масличныя растенія разводятся здѣсь въ такихъ малыхъ размѣрахъ, что я могу здѣсь оставить ихъ безъ вниманія.

Изъ корнеплодныхъ болѣе заслуживаютъ вниманіе картофель и свекловица. Первый здѣсь теперь уже на столько распространенъ, какъ у помѣщиковъ,

такъ и у крестьянъ, что кажется дальнѣйшее поощреніе къ разведенію его излишне. Только жаль, что при обыкновенной здѣсь мелкой папшѣ онъ, безъ другихъ необыкновенно выгодныхъ обстоятельствъ, никогда почти не дастъ полнаго урожая.

Я имѣлъ случай видѣть пользу картофеля въ самомъ блестящемъ видѣ. Когда осенью въ 1839 году озимые посѣвы уже показались совершенно безнадежными, то въ Новосильскомъ имѣніи Гг. Шатиловыхъ умѣрили и даже по возможности прекратили расходъ картофеля, и тѣмъ сберегли къ веснѣ голоднаго 1840 года огромное его количество. Когда озимый хлѣбъ оказался совершенно погибшимъ, то большую часть озимаго поля засадили картофелемъ. За недосугами, я нашелся вынужденнымъ сократить работу садки, такъ что по размаркировкѣ поля, безъ предварительной вспашки, тянули борозды, которыя, по раскладкѣ въ нихъ картофеля, закрывались перевернутою бороною. Обработкою, во время произрастанія картофеля, старались замѣнить недостатокъ предварительной. Картофель родился хорошо, и по повтореннымъ нѣсколько разъ смѣтамъ, оказалось его отъ 20 до 22 тысячъ четвертей. Этотъ картофель раскупилъ околотовъ по ничтожной цѣнѣ. Покупатели сами копали; дѣло окончилось безъ убытка для продавца и къ большому удовольствію покупателей.

О свекловицѣ я говорилъ выше.

Покосы здѣсь убираются, съ небольшимъ исключеніемъ, въ лѣто одинъ разъ. О недостаткѣ и скудости естественныхъ луговъ и о неудачѣ клеверныхъ

посѣвовъ въ поляхъ, я уже выше сказалъ. Самая трудная задача для степнаго хозяина есть добываніе скотскаго корма, и каждый, любящій свое дѣло, долженъ этому предмету преимущественно посвятить возможное вниманіе. До сихъ поръ я нашелъ, кромѣ попеченій объ исправности естественныхъ луговъ, единственнымъ благонадежнымъ средствомъ противъ безкормицы, посѣвъ по свѣжему зимнему удобренію вики съ чечевицею и картофеля. До тѣхъ же поръ, пока отъ умноженнаго скотоводства пріобрѣтется столько удобренія, чтобы можно было съ пользою сѣять корма на парахъ, надо рѣшиться употребить для посѣвки гуменнаго корму часть смолотыхъ въ муку хлѣбныхъ зеренъ*. Всегда надобно помнить, что однажды истощенныя поля, посредствомъ какого-либо на парахъ травосѣянія, не улучшаются, но напротивъ того болѣе и болѣе истощаются. Кормленіе корнеплодными весьма затрудняется холодомъ пріотовъ. Надобно, чтобы этотъ кормъ очень помалу и часто задавали, а то половина замерзшаго корма пропадаетъ.

Теплые пріоты, солидные, прочные, становятся дорого при заведеніи, а дешевыя сначала, становятся дорого въ продолженіи времени.

Скотоводство здышнее вообще, можно сказать, еще въ младенествѣ: преимущественно нуждается въ хорошемъ пріотѣ. И можно ли ожидать успѣха

* Эта рѣшительная мѣра благонадежна; только требуетъ весьма усиленнаго присмотра. Нигдѣ никакой хлѣбъ такъ легко не расхищается, какъ на скотномъ дворѣ и дорогомъ туда.

въ этомъ промыслѣ, когда не только многіе крестьянскіе, но не рѣдко и помѣщичьи скотные дворы плетневые, худо крытые, нимало не защищаютъ скотину отъ зимней стужи, такъ, что въ зимнюю мятель всѣ животныя покрыты снѣгомъ, а въ морозъ инеемъ? — Часто повторяющійся падежъ рогатаго скота болѣе всего вредитъ скотоводству. Иной, лишившійся своего скота, можетъ быть въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ два, не въ состояніи пріобрѣсти его вновь покупкою; другой хотя въ силахъ, но опасается издали привести, чтобы (хотя онъ купить здоровый скотъ) онъ на пути не заразился. Въ краю же, нѣсколько разъ пострадавшемъ отъ падежа, скотина бываетъ дорога. Здѣшнее Гг. Шатиловыхъ хозяйство сильно опирается на рабочихъ воловъ; хотя взяты всѣ мѣры осторожности, но за всѣмъ тѣмъ находятся въ безпрестанномъ страхѣ лишиться важнѣйшей опоры хозяйства.

Число содержаемаго, на извѣстномъ пространствѣ пашни, скота многообразно. Не у всѣхъ помѣщиковъ находимъ по одной крупной скотинѣ на влад. десятину въ полѣ пашни, у другихъ болѣе. Въ селѣ Паньковѣ, Гг. Шатиловыхъ, содержится около двухъ, и это имѣніе не лѣзя причесть къ неисправнымъ. Въ помѣщицкѣмъ хозяйствѣ, гдѣ нѣтъ коннаго завода, едва ли найдется болѣе, какъ на 10 въ полѣ десятинъ по одной лошади. У исправныхъ крестьянъ, которые пользуются кормомъ съ причитающихся на ихъ тяглы угодьевъ, находимъ сравнительно гораздо болѣе скота,

чѣмъ у помѣщика значительнаго имѣнія*. Не рѣдко у добраго крестьянина находимъ на 4 тягла, т. е. на 8 влад. десятинъ пашни и 4 дес. постоянного покосу, 10—12 лошадей, 4—5 взрослага рогатаго скота, 20—30 овецъ и нѣсколько свиней.

Скотина вообще мелка, а болѣе рогатый скотъ; лошади сильной, крѣпкой породы. Усовершенствованіе породы лошадей идетъ здѣсь успѣшнѣе потому, что онъ меньше терпѣть отъ стужи, нежели рогатый скотъ.

Иногда недостатокъ корма и расчетливость заставляютъ крестьянина держать не много, но хорошихъ лошадей; и у такихъ хозяевъ дѣйствительно

* По нижеслѣдующему, отнюдь не преувеличенному показанію содержимаго исправнымъ крестьяннимъ скота, помѣщикъ, имѣющій въ 3 поляхъ по 120 десятинъ пашни и 45 дес. постоянного покосу, долженъ бы содержать лошадей отъ 150 до 180, взрослага рогатаго скота съ приплодомъ до 60, овецъ до 450 и изрядное число свиней. Если помѣщикъ не содержитъ такого числа скота, то причину этому надобно искать въ худомъ управленіи. Помѣщикъ имѣетъ болѣе способовъ къ умноженію корма, какъ-то: травосѣяніе и корнеплоды, которыя крестьянину мало доступны. Между тѣмъ у многихъ ли помѣщиковъ находимъ скотоводство сообразное владѣемымъ угодьямъ? Исправный крестьянинъ молотитъ рожь на сѣмена, прибраваетъ колосья, мякину и солому тщательно, въ сухости и чистотѣ, а на господскомъ гумнѣ иногда примутъ за сѣменной кормъ, когда онъ заподобится, и находятъ его полугнилымъ.

Крестьянинъ иногда раза два въ ночи сходитъ посмотреть, не выкопала ли скотина кормъ изъ яслей подъ ноги; на господскомъ дворѣ можетъ быть объ этомъ не думаютъ, и проч.

можно найти отлично содержимыхъ животныхъ и хорошо обработанную пашню.

Разсматривая степныя хозяйства, болѣе всего бросается въ глаза недостатокъ хозяйственныхъ строеній. Вездѣ почти найдемъ, что не бѣдный впрочемъ крестьянинъ помѣщается со всѣмъ семействомъ своимъ въ одной курной избѣ, которая при томъ служить единственнымъ теплымъ убѣжищемъ для куръ, телятъ, ягнятъ и свиней съ поросятами. Счастіе еще, что черная топка, по крайней мѣрѣ, хотя разъ въ сутки очищаетъ воздухъ посредствомъ дыма. — Также ощутителенъ у насъ недостатокъ или дороговизна рабочихъ рукъ — сравнительно съ цѣнами нанихъ произведеній.

Тэеръ въ своемъ рациональномъ хозяйствѣ (по русскому переводу Томъ I, стр. 107) говоритъ, что онъ платитъ обыкновенному работнику въ день по два гарнца ржи. Следовательно для пріобрѣтенія одной четверти ржи, онъ можетъ заставить работать на день 25 челоѣкъ поденщиковъ и получаетъ огромные проценты на употребленную сумму; а если я здѣсь повторю этотъ самый опытъ, платя иногда поденщику по два четверика, то лишусь не только процентовъ, но и сверхъ того еще 5-ти четвертей и двухъ четвериковъ ржи.

Нерадѣіе, безпечность и пренебреженіе къ хозяйству, видимыя еще у нѣкоторыхъ изъ здѣшнихъ крестьянъ и даже помѣщиковъ, не должны насъ удивлять, когда вспомнимъ, что живы еще и до сихъ поръ старики, которые возили рожь на при-

станъ за 100 верстъ, и продавали ее тамъ по 30—40 копѣекъ за четверть. Иныя произведенія вовсе не имѣли цѣны: напр. конопля выбирали столько, сколько нужно было въ домъ на веревки и завертки, а съ остальной сръзали только головки для сѣменъ, оставляя пеньку на произволъ судьбы.

Когда наставники наши въ сельскомъ хозяйствѣ и агрономіи говорятъ, что сельская промышленность требуетъ во-1-хъ, лица, способнаго управлять хозяйствомъ, во-2-хъ, капитала, и въ-3-хъ, помѣстья, — то подъ словомъ *лицо* разумѣютъ они не что иное, какъ потребныя для управленія имѣщемъ нравственныя силы и качества вмѣстѣ. Нельзя отрицать, что въ русскомъ хозяйствѣ, а тѣмъ болѣе степномъ, примѣтенъ недостатокъ въ этихъ силахъ (говоря, впрочемъ, объ общей массѣ), и это очень естественно.

Большая часть нашихъ помѣщиковъ, чувствуя въ себѣ способность заниматься дѣлами, — особливо, если финансы ихъ требуютъ значительнаго поправленія—приступаютъ къ заведенію фабрикъ, мануфактуръ, заводовъ; вступаютъ въ откупа, подряды и т. п., единственно по той причинѣ, что не надѣются поправить своего состоянія сельскимъ хозяйствомъ, по низости цѣнъ на сельскіе продукты.

Такимъ образомъ, принимаясь за какое нибудь постороннее заведеніе, помѣщикъ употребляетъ иногда послѣднія усилія, чтобы заpastись нужными деньгами: отъискиваетъ знающаго человѣка, и не только посвящаетъ самого себя новому заведенію, но отвлекаетъ еще къ нему лучшихъ людей отъ хозяйства.

Употребивъ и труды и капиталъ свой на это предпріятіе , будучи занятъ въ дупль своей его устройствомъ, онъ взыскиваетъ, на комъ слѣдуетъ, за безпорядки, и замѣняетъ неспособныхъ людей лучшими; словомъ сказать, дѣйствуетъ какъ настоящій хозяинъ, и дѣло побольшей части идетъ успѣшно.

Нѣтъ сомнѣнія, что русское хозяйство требуетъ со стороны управляющаго лица несравненно болѣе способностей, нежели всякое иностранное. Я спрошу у всѣхъ русскихъ помѣщиковъ: не болѣе ли занимаетъ ихъ хозяйственный бытъ и поведеніе крестьянъ, нежели ихъ собственная экономія? Обоюдныя обязанности между помѣщикомъ и крестьянами имѣютъ сильное вліяніе на ходъ хозяйства.

Объ этомъ предметѣ ни Шверцъ , ни Домбаль, ни Тэеръ не пишутъ.

Помѣщикъ, принимаясь за свое сельское хозяйство, съ самаго начала видитъ сильный недостатокъ въ хорошихъ помощникахъ , а они нигдѣ такъ не нужны, какъ у насъ. Другія заведенія могутъ быть устроены съ помощію одного знающаго челоуѣка , и идти довольно удачно; но кругъ дѣйствій эконома такъ обширенъ, что онъ, безъ надежныхъ и доброжелательныхъ помощниковъ , ни въ чемъ не успѣетъ.

При введеніи новаго порядка въ хозяйство, прежніе прикащики и старосты не рѣдко бывали не только бесполезны, но и вредны. Такъ какъ новый порядокъ вездѣ почти клонится сначала къ тому, чтобы прибавить дѣятельности и пресѣчь всѣ пути къ злоупотре-

блению, то не излишнимъ будетъ обращать на это особенное вниманіе.

Мы не имѣемъ, сколько мнѣ извѣстно, ни одной еще книги, принаровленной къ образованію помощниковъ*, и болѣе отъ того, что наука сельскаго хо-

* Пусть кто поживетъ нѣсколько лѣтъ въ деревнѣ, — да не праздно, — пусть ведетъ самый подробный журналъ всѣмъ встрѣтившимся работамъ, со всѣми препятствіями, сдѣланными ошибками и случившимися неудачами. Этимъ средствомъ только увидитъ онъ, что въ 10 неудачахъ, противъ одной, причиною нерадѣнія, либо недостатка спеціальныхъ свѣдѣній, или, что все равно, рецептовъ. А какъ за рекомендацію послѣднихъ меня уже порицали, то допускаю, если угодно, назвать ихъ монографіями, хотя я знаю и то, что ученые ихъ недолюбливаютъ. Поручите ученѣйшему механику сдѣлать самопрялку, и дайте ему въ помощники искуснѣйшаго токаря (который однако самопрялокъ не дѣлывалъ), то механикъ охотно промѣняетъ этого токаря на простаго мужичка, который, можетъ, сдѣлалъ сотни самопрялокъ. Не все ли то же, что прибѣгнуть къ репетиту. Въ курсѣ механики Герстнера едва ли онъ найдетъ себѣ помощь.

Иногда встрѣтится важный вопросъ — достаточно ли сухи снопы, чтобы безопасно ихъ срезать въ гумно? Вопросъ этотъ очень важенъ; мы можемъ отъ ошибочнаго рѣшенія его лишиться половины урожая. Сыро среземъ, снопы сопрѣютъ въ скирдахъ и причинятъ большой убытокъ и несносныя хлопоты; отложимъ возку, пойдутъ дожди, и мы въ поляхъ съ ними наплачемся. Сырость естественная — сокъ — опаснѣе сырости отъ атмосферическихъ вліяній. Хлѣбъ съ травами опаснѣе чистаго; но какія въ немъ травы? травы молодыя опаснѣе зрѣлыхъ, — это, и еще много дѣльнаго, скажетъ намъ теорія; но я думаю, что профессоръ физики, имѣющій хозяйство, въ подобномъ случаѣ, не надѣясь тутъ на теорію, прибѣгнетъ къ инстинкту, приобрѣтенному

зяйства не раздѣлена (и можетъ быть не удобно раздѣлится), подобно другимъ наукамъ, на низшую и высшую.

Предметъ высшей экономіи состоялъ бы, по моему мнѣнію, въ слѣдующемъ: сдѣлать осмотръ и оцѣнку имѣнію, со всеми угодьями, источниками прибыли и обязанностями; словомъ—сдѣлать то, что въ большомъ видѣ называется кадастромъ. Потомъ, соображаясь съ свойствомъ почвы, съ силами хозяйства, цѣлостію произведеній и разстояніемъ отъ мѣстъ сбыта, словомъ—со всеми обстоятельствами, входящими въ составъ этой промышленности,—составить на мѣсть приличную систему полеводства; наконецъ открыть, въ случаѣ надобности, постороннія отрасли промышленности, которыя, давая прибыль, не тяготили бы, но поддерживали сельское хозяйство. Все прочее было бы дѣломъ низшей экономіи.

Каждая хозяйственная задача существенно дѣлится на два вопроса: *что* надобно сдѣлать? и *какъ*, т. е. какими средствами сдѣлать?

Очевидно, что первый вопросъ часто бываетъ въ зависимости отъ втораго; а изъ этого и выходитъ, что управленіе большимъ хозяйствомъ иногда вовсе не можетъ служить доказательствомъ свѣдѣній управляющаго лица; что не рѣдко, въ большомъ хозяйствѣ, совершенный неучъ въ наукѣ сельскаго хозяйства

опытностію пожилаго крестьянина. Я оставляю эту матерію потому, что, вѣроятно, не одинъ разъ еще съ нею встрѣчусь.

можетъ, посредствомъ оборотливости и дѣятельности, перецеголить самаго ученѣйшаго агронома, и накопецъ, въ иностранныхъ книгахъ, которыя мы читаемъ, и которыя часто служатъ основаніемъ русскихъ, пишутъ объ успѣхахъ въ такихъ хозяйствахъ, гдѣ обрабатывается 20 акровъ, или 23 юхартовъ, или 16 моргеновъ, а не такихъ, гдѣ въ каждомъ изъ трехъ полей находится 1000 или хотя 500 владѣльческихъ десятинъ.

Отъ чего не пишутъ степные хозяева о своихъ успѣхахъ? Отъ того, что имъ некогда, или отъ того, что читая написанное хозяевами не степными и даже комнатными, они боятся между ими показаться, чтобы не прослыть закоспѣлыми въ старинныхъ привычкахъ.

Хотя природа и въ степи повинуетъ общимъ законамъ, но хозяйство степное такъ отличается отъ всѣхъ прочихъ, что, кажется, необходимо должно быть изложено, какъ особая наука.

Нельзя отрицать, что въ послѣдніе 40 лѣтъ степное хозяйство сдѣлало большіе успѣхи. Этого не замѣтятъ только тѣ, которые воображаютъ, будто безъ помощи плодоперемѣнной системы не можетъ существовать никакое правильное хозяйство; я же на-противъ увѣренъ, что если просвѣщенные степные хозяева будутъ продолжать трудиться, то наконецъ отыщется для нихъ своя *степная система*; а до тѣхъ поръ мы здѣсь, съ Божіею помощію, похлопочемъ, чтобы не остаться безъ хлѣба.

Конечно, переводъ Тэера и другія дѣльные сочиненія, которыми обогатилась русская хозяйственная

литература, будутъ имѣть и оказываютъ уже благотѣльное вліяніе и на степное хозяйство, у тѣхъ, которые умѣютъ ими воспользоваться, а не слѣпо подражаютъ.

Уже дороговизна и недостатокъ строевыхъ матеріаловъ, и отъ того недостатокъ въ хозяйственныхъ строеніяхъ, болѣе еще дороговизна рабочихъ рукъ при дешевизнѣ нашихъ произведеній, указываютъ мыслящему хозяину на огромное разстояніе, отдѣляющее наши хозяйства отъ многихъ сосѣднихъ. Надобно видѣть, какихъ гигантскихъ трудовъ и пожертвованій стоитъ одно обзаведеніе степнаго хозяйства нужными строеніями. Если строить прочно, то потребуется большой капиталъ; если же дѣлать — какъ говорится — *какъ нибудь*, то вѣчныя починки отвлекутъ и послѣднія руки отъ улучшеній полевыхъ; послѣднее встречаемъ очень часто. Едва только убрались съ полей, — иногда еще не кончивши озимаго посѣва, — и слѣдовало бы принятыя за работу въ поляхъ, лугахъ и лѣсахъ; но на это нѣтъ времени: надобно поднять и подпереть упавшій половень (кормовой сарай), перемѣнить балку въ молотильномъ сараѣ; въ одной избѣ ушла матица, въ другой колоды дверныя вывалились, на скотномъ дворѣ подгнило нѣсколько столбиковъ, и проч.

Этими починками проводится время до зимы и часто, не оконченныя, завалить снѣгомъ.

Жалко слышать разговоры неопытныхъ хозяевъ о разныхъ системахъ полеводства, а еще болѣе жалъ видѣть усилія вводить ихъ въ степи.

Когда мы выучимся пахать , т. е. когда ознакомимся покороче съ своею повою , узнаемъ на дѣлѣ, когда, какъ и чѣмъ ее обработать для вѣрнѣйшаго достиженія цѣли; когда убѣдимся, что есть и кромѣ сохи и бороны еще годныя орудія , и познакомимся съ ними , — тогда время думать о введеніи новыхъ системъ , — тогда сами родятся.

Но пока мы видимъ, что, если напр. дождь сгонитъ работниковъ съ покоса, обращаютъ ихъ на пашню двоить грязный паръ , а чтобы еще больше испортить землю, то и съ боронами; — иска видимъ, что забывъ о бороньѣ, высушимъ забитую, или сыропаханную землю такъ , что не только бороною , но и обухомъ глыбу не разобьешь; — пока, говорю, будемъ работать такимъ варварскимъ образомъ , — до тѣхъ поръ новыя системы могутъ только умножить безпорядки , или поставить ихъ болѣе на видъ , и уменьшить доходы.

Правда, что введеніе новой системы подаетъ неопытному хозяину случай познакомиться съ обыкновенною у насъ безотчетливостію въ работахъ; но мнѣ кажется , что можно бы сѣискать для сего способы подешевле.

Если кто, посмотрѣвши на трехъ-польное хозяйство добраго степнаго помѣщика, вздумаетъ, съ урожая его, сдѣлать посылку на цѣлый уѣздъ, или губернію, тотъ сильно ошибется: урожаи наши бываютъ очень разнообразны.

Многіе изъ помѣщиковъ нашихъ, при разстройствѣ хозяйства , по большой части усиливаются

оправдать оное пенявистною для нихъ 3-хъ-польною системою. Надобно, при разсмотрѣніи каждой неудачи, войти въ подробности, чтобы убѣдиться, что на 10 случаевъ, 9 суть слѣдствія нашей оплошности въ несообразныхъ распоряженіяхъ работъ и не имѣющихъ съ системою полеводства никакой связи.

Введеніе плодоперемѣннаго сѣвооборота заставитъ ли прикащиковъ, старостъ, пастуховъ и самыхъ крестьянъ исполнять ихъ обязанности, которыя до сихъ поръ не исполняли?

Замѣнитъ ли новая система недостатокъ хозяйственныхъ строеній, затрудняющій ходъ хозяйства вообще и погубляющій скотоводство? Или думаютъ, что легко бороться съ закоренѣлыми злоупотребленіями и безпорядками, и въ то же время ввести въ хозяйство новизны, потрясающія весь составъ его? Казалось бы лучше и удобнѣе то и другое дѣлать порознь.

И можно ли, въ то время, когда почти всѣ неудачи и неисправности, встрѣчаемыя въ хозяйствахъ, видимо происходятъ отъ слабаго и беззаботнаго управленія, — выбирать для избѣжанія этихъ неудачъ такую систему, которая требуетъ несравненно болѣе дѣятельнаго и расчетливаго управленія?

Если хозяинъ посредственной величины имѣнія чувствуетъ себя довольно свѣдущимъ, опытнымъ и дѣятельнымъ, то, я думаю, что ему выгоднѣе не стѣсняться положительною системою, а распорядиться посѣвами, какъ временныя обстоятельства, требованія, и предвидимыя выгоды ему укажутъ (*Freywirthschaft*). Но какъ такой родъ хозяйства даже и въ маломъ

имѣнн, въ случаѣ болѣзни или отлучки хозяина, можетъ легко потерпѣть, то въ значительномъ едва ли можетъ имѣть мѣсто. Четырехъ-польный сѣвооборотъ принадлежитъ исключительно многоземельнымъ имѣннѣмъ. И такъ, пока не откроется по этому предмету что-либо новое, трехъ-польная система останется здѣсь всеобщею.

По этимъ причинамъ, все нижеслѣдующее объ обработкѣ земли и посѣвахъ будетъ относиться къ сей системѣ, тѣмъ болѣе, что я, никогда не слѣдовавши другимъ, не считаю себя въ правѣ писать о нихъ.

Я помѣщу здѣсь статью мою: «Нѣсколько словъ о Битсоновомъ способѣ обработки земли», напечатанную въ Лебедянскихъ Запискахъ за 1847 годъ, предоставляя себѣ, гдѣ окажется нужнымъ (эта статья писана болѣе трехъ лѣтъ тому назадъ), дополнить, пояснить и даже перемѣнить.

Битсонъ находитъ выгоднымъ удобрять землю сженою глиною, или землею.

Опыты, дѣланные мною въ маломъ видѣ съ симъ удобреннѣмъ, были неудовлетворительны; а какъ я посвятилъ свои наблюденія преимущественно здѣшнему черноземному краю, гдѣ, по недостатку сгораемаго, едва ли это удобреннѣе когда-либо можетъ принести существенную пользу, то я предоставляю изслѣдованнѣе его жителямъ другихъ мѣстностей.

Далѣе Битсонъ находитъ, что плугъ самое невыгодное пахатное оруднѣе, потому, что отдѣленный имъ съ большою силою пластъ потребуетъ, въ послѣдствнн, для дальнѣйшаго его раздробленнѣа, еще

такого же , или и большаго усилія. Это Битсопово предположеніе отнюдь не преувеличено.

Битсонъ предполагаетъ для обработки земли скаррификаторъ или культиваторъ, который , въ первый разъ, только изцарапалъ бы, такъ сказать, самую поверхность почвы, но при каждомъ повтореніи этой операціи орудіе проникаетъ глубже и глубже, до потребной намъ глубины. Очень естественно, что, при семь способъ обработки борона дѣлается совершенно излишнею, потому уже, что если, наприм., въ первый разъ орудіе пущено глубиною въ 1, во второй въ 2 и такъ далѣе, хотя бы до 4-хъ вершковъ, то глыбы не могутъ быть толще одного вершка; что у меня на самомъ дѣлѣ оказалось.

Битсонъ, запахивая не крупный скотскій навозъ, а сженую и раздробленную глину, можетъ въ своемъ хозяйствѣ для обработки земли обойтись однимъ скаррификаторомъ, развѣ только для запашки клеверной отавы потребенъ ему плугъ. Мы же, запахивая скотскій навозъ, смѣшанный съ соломою, должны для сего непременно прибѣгнуть къ плугу, къ сохѣ, или къ другому орудію, выдущему одну борозду.

Употребленіе скаррификатора въ замѣнъ плуга показалось мнѣ сначала опаснымъ, и это не мудрено, когда вспомнимъ, что мы съ малолѣтства твердили вслѣдъ за теоретиками, что одно изъ первыхъ условій успѣшной обработки земли есть, какъ только возможно, совершенное переворачиваніе пахатнаго слоя.

Но я также вспомнилъ, что мы живемъ въ мѣстностяхъ, нашимъ учителямъ ни по качеству земли,

ни по климатическимъ вліяніямъ незнакомымъ. Обыкновенная удобопроницаемость нашей почвы, а болѣе всего — неотрицаемые успѣхи нашей сохи*, занимающей средину между плугомъ и скаррификаторомъ.

* Въ одной деревнѣ, гдѣ крестьяне обрабатываютъ свои поля по-своему, но довольно тщательно, нашелъ я, при частыхъ повѣркахъ, пашню глубиною отъ 2-хъ и даже менѣе, а рѣдко выше $2\frac{1}{2}$ вершковъ. Озимые ихъ хлѣба были всегда не хуже моихъ глубокопаханныхъ, яровые же, а болѣе овсы, всегда далеко отставали; даже въ 1847 году, когда урожай овса казался всеобщимъ, мои овсы примѣтно были лучше; а въ истекшемъ 1850 году всѣ вообще яровые далеко превосходили сосѣдніе.

Здѣсь не излишне упомянуть объ одномъ случаѣ, заслуживающемъ вниманіе. Замѣтя, что въ лугахъ, послѣ снятія 2-хъ, 3-хъ урожаевъ капусты (для которой взрыхливаю землю отъ 6 до 8 вершковъ глубины), клеверъ, высканный тамъ въ смѣси съ другими луговыми травами, росъ, сравнительно съ прежними неудачными посѣвами его, преимущественно хорошо, я вздумалъ, послѣ многихъ неудачныхъ опытовъ, еще испытать клеверъ на здѣшнихъ полевыхъ, но по возможности глубоко взрыхленныхъ земляхъ, и для сего избралъ въ полѣ десятину, бывшую подъ пшеницею, вспахалъ ее прошедшею осенью сохами, пуская за сохою мой бороzdной скаррификаторъ (нынѣ углубитель), которымъ взрыхлилъ землю на 6 вершковъ глубины (не выворачивая нижняго слоя вверхъ). Весною посѣялъ я на сей десятинѣ, въ одно время съ окружающими такой же доброты десятинами, овесъ и по немъ клеверъ. Овса родилось на этой влад. десятинѣ 36 четвертей, въсомъ въ казенной четверти по 6 пудъ 30 фунтовъ (не сушеная), т. е. по 8 четвертей болѣе общей сложности.

Клеверъ, для котораго болѣе былъ сдѣланъ этотъ опытъ, безъ остатка вымерзъ.

Въ прошломъ 1850 году, глубокая пашня яровыхъ полей оказала въ здѣшнемъ имѣніи болѣе обыкновеннаго успѣхъ. Рожь оказалась нѣсколько лучше, чѣмъ у

ромъ, должны были меня склонить къ употребленію сего послѣдняго. Съ давняго времени замѣтилъ я, что углубленіе почвы у насъ оказываетъ свое благотѣльное дѣйствіе почти исключительно надъ яровыми хлѣбами, а болѣе еще надъ корнеплодными. Здѣсь, въ предупрежденіе недоразумѣнія, долженъ я сказать, что при моихъ опытахъ не вдался я въ заблужденіе: ждать лучшаго урожая отъ нивы, доселѣ мелко паханной и вдругъ на вершокъ или два углубленной, если это углубленіе произведено исправнымъ плугомъ, который поверхность почвы покрываетъ слоемъ, доселѣ необработаннымъ, такъ сказать, мертвымъ. Соха или скаррификаторъ можетъ безопаснѣе и дружнее углублять почву потому, что эти орудія болѣе перемѣшиваютъ, чѣмъ переворачиваютъ почву.

Уже прежде, до настойчиво выдержанныхъ опытовъ, я имѣлъ случай замѣтить, что глубоко обработанная въ пару земля производила озимые хлѣба не лучше той, которая, будучи впрочемъ одинаковаго съ нею свойства и положенія, была обработана въ свое время сохою, исправно, но не глубже обыкновенной крестьянской пашни. Совсѣмъ другое дѣло съ яровыми хлѣбами.

у крестьянъ той деревни, о которой выше говорено. Сложный урожай на здѣшнихъ помѣщичьихъ поляхъ слѣдующій:

Владѣльческая десятина дала:

Ржи 14, 5.

Пшеницы 4.

Овса 15.

Гречи 12, 4 четвертей.

Многіе замѣтили, что принявшись за улучшение и углубленіе пашни, безъ дальнихъ соображеній, должны были выдержать жестокою борьбу съ сорными травами. Это очень естественно. Нужно припомнить, что почти всѣ сѣмена нашихъ сорныхъ травъ несравненно успѣшнѣе всходятъ въ первую половину лѣта, чѣмъ въ послѣднюю. При глубокой вспашкѣ пара, — а всего болѣе, если она производится осенью, или весною, до восхода сорныхъ сѣменъ, — большая часть этихъ сѣменъ покрываются такъ толсто землею, что всходы ихъ этимъ удерживаются, и тогда, хотя при двоемъ, сѣмена и выпахиваются на поверхности, но уже выгодное время для восхода ихъ прошло; ибо въ это время рѣдко бываетъ погода, способствующая восходу. По этому сѣмена остаются, а иногда осенью, вмѣстѣ съ хлѣбомъ, или весною въ хлѣбъ всходятъ, что случается наиболѣе, когда во время лѣтней обработки произошли глыбы, въ которыхъ сѣмена скрылись, и эти глыбы въ свое время не раздроблены.

Первая обработка скарификаторомъ или культиваторомъ, по Битсоновой методѣ, смѣшивая сѣмена сорныхъ травъ съ взрыхленною поверхностью почвы, видимо способствуетъ восходу ихъ, а вторая истребляетъ эти всходы и пробуждаетъ новые, въ послѣдствіи истребляемые.

Соображая все, здѣсь вкратцѣ сказанное, я не могъ не обратить возможное вниманіе на Битсонову систему обработки земли, и въ 1846 году приступилъ къ рѣшительному опыту.

Я взял для сего полосу земли, бывшую въ 1844 году подъ пшеницею по свѣжему навозу, а въ 1845 подъ овсомъ. Полоса эта одинаковаго свойства и ската, пролегаетъ параллельно съ хребтомъ поля, и, по запискамъ урожайнымъ — одинаковой доброты.

Какъ въ здѣшнемъ имѣніи я наръзалъ всѣ поля на 80-ти-саженные квадраты, т. е. по двѣ влад. десятины, то взял NN 1, 3, 5 и 7-й для обработки по Битсоновой методѣ, а NN 2, 4, 6 и 8-й были въ обыкновенное время, но очень хорошо, обработаны, взметаны плужками, двоены сохами и борошены, въ свое время, исправно.

Квадраты, назначенные для обработки по Битсоновой методѣ, съ весны и во все продолженіе лѣта, на ряду съ окружающими, служили пастбищемъ, а въ концѣ Мая обработаны въ первый разъ скарификаторомъ въ 1 и $1\frac{1}{2}$ вершка глубины. Вскорѣ явился сильный всходъ травъ, которыя второю обработкою, послѣдовавшею педъли чрезъ двѣ, частию истребились и дополнились новымъ всходомъ. Послѣднія двѣ обработки (окончательная 25-го Іюля*), по случаю наставшей

* Я однако совѣтовалъ бы сдѣлать окончательную обработку поранѣе; ибо, хотя этого рода обработка, не за долго предъ посѣвомъ ржи, не столь опасна, какъ плужная, но навѣрное вредитъ. Въ пшеницѣ я не замѣчалъ никогда ущерба, когда случалось, что появленіе сильныхъ всходовъ травы заставляло, за нѣсколько дней предъ посѣвомъ ея, снова переработать землю. Напротивъ, если засуха не заставляетъ опасаться пересушить землю, то такая обработка полезна, разравнивая навозъ.

засухи, не произвели новыхъ всходовъ, а поле явилось совершенно чистое, превосходно взрыхленное отъ $2\frac{1}{2}$ до 5-хъ вершковъ глубины.

7-го Августа вся полоса была посѣяна рожью, машиною, вдоль чрезъ всѣ десятины, запахана моими тройчатками, т. е. тремя маленькими плужками въ одномъ станкѣ.

Всходы этой ржи были совершенно одинаковы, и въ теченіи нынѣшняго лѣта не примѣчалось въ произрастаніи никакой разницы.

По зрѣлости вся полоса сжата наемными жницами, и нажато съ 8-ми десятинъ Битсоновой обработки 152, а съ 8-ми, обыкновенными способами и орудіями обработанныхъ, 151 копна, слѣдственно нажинъ равный. Изъ первыхъ вымолочено $117\frac{1}{2}$, а со вторыхъ $114\frac{1}{2}$ кулей (по 9 пуд. 5 фун.).

Работа плугомъ и скаррификаторомъ производилась на волахъ и затруднялась частыми, — на каждомъ 30-ти саженьхъ, поворотами. По совершенно безпристрастному и вѣрному учету, обработка пара по способу Битсона требовала никакъ не болѣе $\frac{3}{5}$ рабочихъ силъ, противъ принятой здѣсь обработки сохою и бороною.

Въ 1848 году результатъ былъ тотъ же на 12 влад. десятинахъ.

Отлучки, нездоровье и недосуги не допустили меня продолжать эти опыты далѣе (подобные опыты надобно дѣлать самому, не надѣясь ни на кого), а они заслуживаютъ это въ полной мѣрѣ. Жаль, что овсяное жниво (овсянѣ), если оно не успѣло сгнить,

часто затрудняетъ первую обработку. Надобно обратить вниманіе, чтобы овесъ былъ какъ можно ниже скошенъ.

Въ упомянутой выше статьѣ моей, Зап. Лебед. Общ. 1847, стр. 69, входилъ я въ расчетъ работъ по сему предмету. Подобные расчеты легко дѣлать не медля; они общими быть не могутъ. Опыты такъ легки и могутъ быть произведены въ такихъ малыхъ размѣрахъ, что ни труды, ни издержки не составятъ счета.

Битсонъ употребляетъ для своей работы орудіе, станокъ коего подобенъ моему, но вмѣсто моихъ сошниковъ, у него простыя, косо поставленные боронныя клѣвцы, которые, безъ сомнѣнія, для его цѣли удобнѣе моихъ сошниковъ; но какъ я употребляю свой скаррификаторъ и въ другихъ случаяхъ, то не рѣшился завести другія орудія.

Чѣмъ шире распушены перья на сошникахъ моего скаррификатора, тѣмъ ближе подходитъ онъ къ англійскому экстирпатору, описанному Тэеромъ, который у насъ, когда пашня забита и заглажена дождями или нѣсколько приотптана скотомъ, худо, а иногда вовсе не проникаетъ въ землю. Надобно устроить сошники такъ, чтобы они, проникая удобно остreeями въ землю, имѣли при томъ такую ширину въ перьяхъ, чтобы двигали предъ собою нѣкоторое количество земли, достаточной, чтобы въ ней корневья травы своими листьями запутывались и выдерживались. Я устроилъ свое орудіе такъ, что оно не только это послѣднее требованіе въ высокой степени выполняетъ, но вмѣстѣ

съ тѣмъ дѣлается способнымъ для заправки зеренъ, и вообще полезнымъ во многихъ другихъ случаяхъ, напр. для окончательной обработки унавоженного пара, гдѣ оно совершаетъ раздробленіе навоза, не углубляя, но даже поднимая его болѣе къ поверхности*. Эта послѣдняя обработка земель, а болѣе подъ пшеницу удобренныхъ, часто оставляется потому, что она приходится въ самую рабочую пору, и потому здѣсь скаррификаторъ тѣмъ болѣе полезенъ, что онъ эту работу совершаетъ болѣе, чѣмъ вдвое скорѣе, и лучше, нежели плугъ и соха. Я удерживаюсь отъ описанія разныхъ полезныхъ земледѣльческихъ орудій, которыя здѣсь употребляются и не употребляются, имѣя намѣреніе описать ихъ въ послѣдствіи въ особой статьѣ.

Не нужно напоминать, что когда пахарь, на двухъ добрыхъ лошадяхъ или волахъ, можетъ запахать 2 хозяйст. десятины посѣва, то это сдѣлаетъ въ хозяйствѣ значительную пользу и поможетъ окончить посѣвъ озимыхъ не опаздывая.

Этихъ выгодъ скаррификаторъ моего устройства достигаетъ въ полной мѣрѣ; за то онъ встрѣчаетъ значительное препятствіе при первой обработкѣ по

* Навозъ наверху, т. е. смѣшанный съ самою поверхностью почвы, способствуетъ скорѣйшему согрѣванію оной, что, по моимъ наблюденіямъ, при нашей, обыкновенно холодной, весенней погодѣ, весьма выгодно. Уже давно найдено, что опасеніе, будто навозъ съ прикосновенія атмосферы лишается своей силы, не основательно. Нужно, чтобы навозъ былъ совершенно раздробленъ и перемѣшанъ съ почвою.

методъ Битсона, гдѣ только едва густое жниво, или овсянѣе. Для устраненіе этихъ препятствій, нельзя предписать общихъ средствъ, а по большой части выбитое скотомъ съ самой весны жнивье стаскивается удобно бородами, и собранное въ кучи, свозится, или на мѣстѣ сожигается. Орудіе, предлагаемое Битсонамъ для собиранія жнива, я не могу одобрить, зная, что пріобрѣтеніе, сбереженіе и поддержаніе орудій затрудняетъ хозяйство, почему надобно завести только необходимыя. Въ крайнемъ случаѣ, я лучше соглашусь произвести первую обработку сохою, только какъ можно мелче, дабы не выломить большихъ глыбъ, которыхъ скаррификаторъ въ послѣдствіи не могъ бы раздробить. Въ семъ дѣлѣ, какъ въ тысячѣ другихъ, надобно соображаться съ обстоятельствами. Я увѣренъ, что хозяинъ, и безъ дальней опытности, посвятивши подобной новизнѣ нѣсколько часовъ, для присутствія при самой работѣ, узнаетъ, на сколько она, въ его мѣстности, можетъ быть выгодна, и даже, въ случаѣ усмотрѣннаго недостатка въ орудіи, найдетъ способъ его улучшить.

Изъ всѣхъ моихъ съ давняго время дѣланныхъ опытовъ и наблюденій, составилъ я себѣ какъ бы систему для обработки чернозема при трехъ-польномъ сѣвооборотѣ.

Эту систему, я, по новости ея, не смѣю считать неоспоримую; но она довольно уже испытана, дабы оправдать желаніе, чгобъ и другіе *хозяева* обратили на нее вниманіе. Это тѣмъ болѣе желательно, что всякое облегченіе и ускореніе работъ едва ли

не принадлежит къ самымъ благодѣтельнымъ улучшеніямъ въ нашемъ полеводствѣ, если только они могутъ быть введены безъ ущерба или уменьшенія урожая.

Для написанія вкратцѣ и съ нужною ясностію моего способа обработки земли, считаю удобнымъ начатъ оное съ Сентября.

Какъ скоро послѣ уборки хлѣба время позволитъ, то я стараюсь очищать поле отъ озимаго жнива, либо самымъ низкимъ кошеніемъ онаго (когда жниво пужно для подстилки или топлива), или, что для самой пашни лучше, выжиганіемъ на мѣстѣ.

Излишне было бы напоминать читателю, что жниво озимое служить на нѣкоторое время сытнымъ пастбищемъ скоту, почему хозяинъ не упуститъ имъ воспользоваться и вытравитъ самое густое жниво напередъ. Густое жниво бываетъ послѣ лучшаго хлѣба, лучший хлѣбъ на лучшей землѣ, а лучшая земля берется подъ ранніе яровые хлѣба, для которыхъ весною рѣдко удастся обработать землю удовлетворительно, — слѣдовательно, о хорошей осенней обработкѣ ея должно озаботиться напередъ. Притоптанное скотомъ жниво дурно косится, и потому казалось бы хорошо — скошеную стравить ее скотомъ; но когда это возможно? Скотина ждетъ, такъ сказать, первый убранный уголокъ поля, а косить въ это время некому. По всему этому, сказавши читателю, что удаленіе жнива много облегчаетъ и ускоряетъ обработку яроваго поля, надобно предоставить его осмотрительности, какъ и на сколько онъ отъ нея избавиться можетъ.

Главная выгода отъ удаленія жнива состоитъ въ томъ, что допускаетъ, весною, запашку овса и разныхъ раннихъ провѣхъ хлѣбовъ нѣсколькими днями ранѣе въ сравненіи съ землями, смѣшанными со жнивьемъ; и эта запашка можетъ производиться скаррификаторомъ (котораго жниво не допускаетъ) вдвое скорѣе, чѣмъ сохою или плугомъ. Я говорю: скаррификаторомъ, разумѣя подъ этимъ годное на предлагающій случай какое-нибудь изъ многосошничныхъ орудій.

Осеннюю пашню подъ яровое я произвожу тщательно и до 3—4 вершковъ глубины сохами или плугомъ*.

Хотя такой осенній взметъ никогда до зимы не боронуется, но желательно, чтобы пашня была не въ слишкомъ широкихъ и безпорядочныхъ бороздахъ, какъ-то бываетъ отъ пахарей, не умѣвшихъ владѣть плугомъ: отъ такихъ широкихъ открытыхъ бороздъ, свалившіяся въ пыль сѣмена производятъ въ посѣвѣ полосы, отвратительныя для глазъ и вредныя для урожая.

Землю подъ картофель, или другіе корнеплоды (въ пару ли или въ яровомъ, или, что все равно, послѣ яроваго, или послѣ озимаго она назначается) я пашу подъ зиму, пуская за сохою въ той же бороздѣ углубитель какъ можно глубже; при этой работѣ надобно всегда помнить, что выгоднѣе получить

* Разумѣется, что поле, доселѣ мелко паханное, не должно вдругъ углубить на 1 или 2 вершка.

съ одной десятины 200, чѣмъ съ двухъ по 100 четвертей, и потому не должно жалѣть рабочихъ силъ.

Производя эту осеннюю обработку безъ упущеній, можно ею довольствоваться, и эту землю, до снятія съ нея опять озимаго хлѣба, т. е. до истеченія этихъ трехъ лѣтъ, глубоко не пахать, а довольствоваться обыкновенною въ нашемъ краѣ сошною пашнею, и только, гдѣ обстоятельства и погода позволяютъ, употребленіемъ хорошаго скаррификатора.

Въ земляхъ, назначенныхъ для гречи, глубоко запаханное жниво рѣдко вредитъ. Дальнѣйшая обработка весною производится попозже, такъ, что до оной жниво можетъ истлѣть, и въ этомъ случаѣ, какъ двоеніе, такъ и запашка съѣнъ, оба производятся превосходно хорошо и легко скаррификаторомъ.

Г. Рудольфъ, гдѣ-то, справедливо замѣчаетъ, что осенняя пашня по скатамъ подаетъ случай весенней водѣ снести часть удобренной поверхности въ верхи и рѣки. Этого зла, однакожь, можно частію избѣжать, не давая водѣ разшириться, но ведя частыми бороздами подъ гору, чтобы не скоплялась большими потоками; при этой предосторожности, если борозды прорѣзаютъ почву, вода снесетъ болѣе подпочвы, чѣмъ удобренной поверхности. О другихъ для насъ дорогихъ способахъ не мѣсто здѣсь распространяться.

Въ статьѣ моей — которой здѣсь держусь — Зап. Лебедянск. Общ. С. X. за 1847 годъ, стр. 75, говорилъ я объ осеннемъ поверхностномъ взрыхленіи яровыхъ отавъ. Извѣстно, что у нашихъ западныхъ

сосѣдей не рѣдко запахиваютъ эти отавы подѣ зиму, и тогда называютъ это цѣлымъ паромъ.

У насъ, какъ извѣстно всѣмъ степнымъ хозяевамъ, всегда озимые хлѣба, слѣдующіе за овсомъ, удаются несравненно хуже тѣхъ, которымъ предшествовала греча. Даже опытные крестьяне знаютъ, что удобреніе по овсяной отавѣ (овсянѣ) не производитъ полнаго дѣйствія противъ того, которое употребляется по отавѣ гречишной (гречневѣ).

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ, одинъ здѣшній помѣщикъ указалъ мнѣ на находимую почти всегда послѣ уборки овса, между корнями его, бѣлизну, — похожую на плесень. -- Само по себѣ разумѣется, что разсужденія мои объ этомъ не могли дать никакихъ результатовъ, но обратили мое вниманіе на полный или цѣлый паръ, о которомъ только-что говорили. Этотъ полный паръ въ большомъ видѣ не можетъ дѣлаться общеупотребительнымъ у насъ потому, что лишаетъ насъ пастбища на пару; сверхъ того вспашка обыкновенной глубины, которою онъ всегда съ осени начинается, завалитъ сѣмена сорныхъ травъ, теперь на поверхности лежащихъ, такъ глубоко, что они могутъ всходить только по мѣрѣ, какъ въ теченіи будущаго лѣта выпашутся на поверхность; тогда уже всходы не такъ успѣшны, какъ съ ранней весны. (У насъ лѣто короткое, и почти всегда сухое.) Я рѣшился въ позднюю осень взрыхлить самую поверхность овсяныхъ отавъ скаррификаторомъ, но это не удалось: овсянѣ застряло въ орудіи и рѣшительно остановило работу. Не хотѣлъ я однакожь оставить

этотъ интересный опытъ , обратился къ сохѣ , на шему *fac totum* , и заставилъ вспахать это овсянье (если это дѣйствіе можно назвать паханьемъ) какъ только можно мельче и вслѣдъ за сохою заборонить. Дѣйствіе превзошло мое ожиданіе: всходы травъ явились рано весною, а во время общаго взмета пара, десятины, которыя были осенью, такъ сказать, исцарапаны, оказались какъ бы вовсе другой почвы, т. е. такъ отлично мелко раздробились, какъ бы лучший конопляникъ (это выраженіе самихъ пахарей). Я не беру съ рѣшить вопроса: отъ чего отъ поверхностнаго — не глубже 1-го вершка — взрыхливанія могла почва, во всю свою глубину, такъ отлично смягчиться? Но оно есть, и мое дѣло было воспользоваться имъ. Эта обработка съ тѣхъ поръ распространена въ обоихъ имѣніяхъ по возможности. Во время писанія сего (23-го Октября) работа эта продолжается по выпавшему на $1\frac{1}{2}$ вершка снѣгу и 1^о теплоты. (Сырая пашня, гибельная весною, подъ зиму безвредна.)

Болѣе всего оказалась эта обработка благотвѣтельною для земель, назначенныхъ подъ зимній вывозъ навоза и посѣва съ весны вики на сѣно, тѣмъ, что запашка сѣменъ, по необыкновенной удѣльности этой земли, до крайности облегчена, такъ, что по разровненному или разостланному навозу можно безъ опасенія разсѣять вику и вмѣстѣ съ навозомъ запахать.

До пынѣшняго 1850 года не оказалось отъ описанной здѣсь операціи прилѣтнаго ущерба подножному паровому корму, а пынѣшнимъ лѣтомъ это было

нѣсколько замѣтно, но не на столько, чтобы это могло отвлечь отъ этого способа. За то нынѣшніе всходы озимыхъ (зелени) примѣтно отличились плотностію и скорымъ уключеніемъ; вѣроятно отъ того, что совершенно раздробленная земля плотнѣе легла и потому менѣе доступна была засухѣ. Остается испытать: не можно ли такому, осенью подготовленному, пару (когда онъ не унавоженъ) обойтись одною лѣтнею вспашкою, откладывая ее до конца Іюня? Если бы эта пашня покрылась до посѣва ржи всходами однолѣтнихъ травъ, то это не должно заставить снова перепашать; эти однолѣтнія травы истребятся зимними морозами.

Нельзя довольно часто напоминать, что опыты на одной или полудесятишѣ и при неудачѣ не разорительны.

Описанный здѣсь способъ обработки заслуживаетъ величайшее вниманіе, и потому я рѣшился о немъ нѣсколько, — можетъ быть для инаго читателя излишне, — распространиться. Обращаюсь къ всепеней обработкѣ.

По вскрытіи весны надобно обратить дѣятельное вниманіе на осенній взметъ подъ яровые хлѣба. Если гдѣ остановилась вода, то стараться ее спустить. О дальнѣйшей обработкѣ этого взмета не говорю, ибо она заключается въ посѣвѣ, который сюда не принадлежитъ, и мы коснемся его, когда обратимся къ хлѣбамъ, нами производимымъ, порознь.

Ту часть озимаго жнива, которая по недосугамъ осенью не взметана, надобно стараться, — если погода позволить, — выжигать. Въ противномъ случаѣ,

если жниво рѣдко , или отъ сырости не горить , то приступить къ исправной вспашкѣ.

Эти осенью непаханныя яровыя земли часто поспѣваютъ , т. е. обсыхаютъ , ранѣе тѣхъ , которыя въ открытыхъ бороздахъ перезимовали , и потому я много разъ сѣялъ ихъ прежде тѣхъ , которыя были паханы осенью , поступая притомъ слѣдующимъ образомъ : тѣ изъ этихъ земель , которыя исправно выгорѣли , я разсѣялъ безъ всякаго приуготовленія , и смѣшивалъ сѣмена овса съ поверхностію почвы посредствомъ скиррификатора , или желѣзной тяжелой бороны ; и когда появившійся корешокъ достигалъ длины , равной овсяному зерну , тогда уже перепахивалъ (переламывалъ) его сохою или плужкомъ , самымъ исправнымъ образомъ ; такіе овсы удавались почти всегда очень хорошо*. Тѣ , изъ паханныхъ осенью земель , которыя еще нужны подіи овесъ , надобно , если не выгорѣли , поспѣшить исправно вспахать , разсѣять овесъ подіи борону , и по достиженіи корешкомъ длины зерна , переломать его , какъ выше сказано. Оставшіяся за тѣмъ подіи гречу земли обрабатываютъ

* Здѣсь считаю нужнымъ , предостеречь почтеннаго читателя отъ нѣмечины , которая непременно явится , если кто поступитъ по изложенному здѣсь способу съ землями одичалыми.

Когда земля у меня въ совершенномъ порядкѣ , то я распоряжаюсь смѣло , зная , что такой единовременный *дебашъ* ихъ не можетъ разстроить , и что причиненную имъ , такъ сказать , несправедливость могу впередъ вознаградить.

обыкновеннымъ образомъ, но всегда взметъ долженъ быть исправный. Опытъ всякому докажетъ, что труды, употребленные на исправный взметъ, съ избыткомъ вознаградятся при слѣдующихъ работахъ. Я имѣлъ прекраснѣйшій гречи, сѣянныя по плужному недвоенному взмету, запахивая сѣмена своими воловыми скаррификаторами, за которыми вслѣдъ слегка бороновали.

Мы, по самой справедливой причинѣ, всегда спѣшимъ посѣвомъ овса, крупнаго ячменя, гороха, вики и проч., и отъ того иногда случается, что посѣвъ производится по землѣ, которая нѣсколько сырѣе, чѣмъ бы слѣдовало. Всегда, но болѣе еще въ этомъ случаѣ, надобно остерегаться, чтобы по запашкѣ сѣменъ не слишкомъ затоптать землю борошеніемъ, съ намѣреніемъ разбить верховыя глыбы до послѣдней. При такой усиленной боронбѣ надѣлаемъ иногда въ сырой землѣ несравненно болѣе глыбъ скрытыхъ, чѣмъ наружныхъ разбиваемъ. Каждая ступень лошади по сырой землѣ дѣлается глыбою, для корней многихъ растений непроницаемою, въ чемъ я убѣдился самымъ разительнымъ примѣромъ.

Всякой легко сочтетъ, сколько явится ступеней или глыбъ, хотя отъ 120 проходовъ лошади чрезъ 30 сажень. Въ подобныхъ случаяхъ я считаю выгоднѣе по посѣву такихъ хлѣбовъ, которые отъ катанія не страдаютъ, употребить катокъ, давши землѣ послѣ посѣва нѣсколько провянуть. Овсу, хотя бы онъ выросъ въ палецъ длины, катаніе ни мало не вредить. Вообще советовалъ бы я глыбистую зе-

млю передъ боронованіемъ закатать, что бороныбу иногда дѣлаетъ болѣе, чѣмъ вдвое легче.

Вывезенный зимнимъ путемъ навозъ надобно какъ можно скорѣе разровнять, и если кучи промерзли, то эту работу произвести въ два раза, — разбросать напередъ талую поверхность, дабы остальное скорѣе растаяло. Поспѣшность здѣсь нужна, дабы навозъ не успѣлъ въ кучахъ согрѣться и свои соки сообщить пространству, имъ покрываемому, отъ чего произошли бы на пашнѣ перенавоженные пятна, лишая остальное пространство удобренія. Сверхъ того нужно, чтобы навозъ скорѣе проросталъ травой.

Можетъ быть здѣсь мѣсто сказать вкратцѣ самое нужное о собираніи навоза и ухода за нимъ.

При хозяйствѣ съ одинаковою почвою, выгодно собирать навозъ всего скота имѣсть, перемѣшивая его по возможности. Для сего лучшее средство: всю подстилку подстилать тому скоту, которому чистое и сухое стойло наиболее нужно, какъ-то — дойному и кормному скоту, и лошадямъ, и на утро взять эту подстилку на ворки подъ яловую и рабочую скотину, а чистому дать свѣжую подстилку. Очень выгодно, если другія обстоятельства не препятствуютъ, держать ворковой скотъ попеременно на воркахъ, т. е.: гдѣ въ эту недѣлю стояли лошади, чтобы въ будущей стоялъ рогатый скотъ. Подобныя распоряженія очень выгодны; и сколько они затруднительны тамъ, гдѣ конные и скотные дворы отдѣляются большимъ разстояніемъ, столько они напротивъ удобны, гдѣ при

начальной постройкѣ этихъ заведеній, имѣли въ виду эти обстоятельства.

Желательно, чтобы навозъ былъ хорошо протоптанъ и нѣсколько согрѣвался до вывоза его на поле. Гдѣ скотина зимуетъ на воркахъ, тамъ навозъ обыкновенно такъ промерзаетъ, что для зимней возки необходимы бываютъ рубить его топорами. Это неудобство отчасти можно устранить, если послѣ свозу начисто съ двора осенью навоза, застлатъ весь дворъ какъ можно толще соломою, картофельною ботвою и т. п., и продолжать подстилать такъ, чтобы къ наступленію сильныхъ морозовъ накопить толстый слой навозу, который иногда вовсе не промерзнетъ.

Распоряженія и попеченія на счетъ собиранія и улучшенія навоза по большей части падаютъ на хозяина — распорядителя полеводства. Конношіе и скотники, если они и усердные люди, — заботятся только о состояннн скота, не обращая никакого вниманія на навозъ. Между тѣмъ труды, посвященные умноженію и улучшенію навоза, всегда съ избыткомъ вознаграждаются.

Надобно настоять, чтобы все годное въ навозъ и безвредное скоту, какъ-то, между прочимъ: нечистоты изъ домовъ и кухонъ, остатки огородныхъ овощей, мелкіе сучья, кору и щепу съ дровосѣковъ, деревянные опилки, а болѣе всего негодныя травы, вышальываемыя въ огородахъ и скашиваемыя около усадьбы, — чтобы все это было свезено на скотные дворы.

Свозить навозъ въ теченіе зимы въ значительномъ хозяйствѣ, уже для облегченія лѣтнихъ работъ,

почти необходимо, а болѣе еще для успѣшнаго посѣва вики на сѣно.

Свозить зимою навозъ на поля въ большія кучи я нашелъ, по многимъ причинамъ, вовсе не соответствующимъ цѣли. Мѣсто, гдѣ лежала куча, перенавозится; весною надобно навозъ развозить на телегахъ, при чемъ сырая земля истолчется такъ, что отъ того послѣдующая обработка до крайности затрудняется. Когда навозъ совершенно согрѣлся, то количества его много убудетъ, и онъ сляжется такъ, что раздробленіе его дѣлается очень трудно, и даже не возможно. По этимъ причинамъ я уже давно поставилъ себѣ за правило: ставить кучи на поляхъ не больше какъ по одному возу.

Лѣтнія полевые работы не могутъ слѣдовать одна за другой, какъ то предполагаютъ обыкновенно не-деревенскіе жители. Говорятъ: сперва яровой посѣвъ, потомъ навозная возка, взметъ пара, двоеніе и бороненіе, тамъ покосъ, хлѣбная уборка и наконецъ озимый посѣвъ. На дѣлѣ окажется вовсе другое. Работы входятъ, такъ сказать, одна въ другую, и тутъ потребно все вниманіе и осмотрительность хозяина, чтобы изъ нѣсколькихъ подлежащихъ работъ приняться за самонужнѣйшую, или за ту, которая только при современной погодѣ или состояніи земли успѣшно произведена быть можетъ.

Лѣтняя (Петровская*) навозная возка начинается

* Одинъ помѣщикъ нѣмалъ прикащику, что мало вывезъ навозу. Прикащикъ объявилъ причину, что Петровки были коротки.

какъ можно ранѣе, очень часто еще до окончанія гречишнаго посѣва. Греча съется для благонадежности не въ одно время, но раздѣляютъ посѣвъ ея обыкновенно на три части. Если я сѣваю, напр., первый посѣвъ 15-го, второй 25-го Мая, а третій въ первыхъ числахъ Юня, то между этими посѣвами иногда значительная часть навозу бываетъ уже вывезена, или даже вся возка окончана. Если во время навозной возки встрѣтится небольшой дождь, затрудняющій эту работу, а безвредный покуда для паханія взметъ пара, то бросаю возку и принимаюсь за пашню. Равнымъ образомъ, если во время покоса или хлѣбной уборки помѣшаетъ небольшой дождь, то пока онъ не перестанетъ, или слишкомъ усилится, я работаю на пару, и проч.; а чтобы не ошибиться въ выборѣ работъ, то всегда надобно имѣть въ виду состояніе паровыхъ полей. Въ иныхъ имѣніяхъ пары составляютъ единственное лѣтнее пастбище; въ такихъ необходимость заставляетъ соображаться съ этимъ и отложить взметъ пара, или по крайней мѣрѣ часть его, до покоса, т. е. пока часть луговъ уберется и представить пастбище для скота.

По уборкѣ вики, сѣянной на сѣно, отава ея какъ можно скорѣе запахивается. Это правило не должно упустить изъ вида. Если есть вблизи убранный лугъ, или другое для сего удобное мѣсто, то всего лучше для уборки вики нарядить крестьянъ съ телегами и съ женами, чтобы вслѣдъ за косцами сгребли скошенную вику на телеги и отвезли бы ее на мѣсто, назначенное для сушки. Если сушить вику тутъ на

мѣсть, то иногда пройдетъ до запашки отавы недѣля и болѣе, что сдѣлаетъ значительный ущербъ слѣдующему урожаю пшеницы, или ржи.

Посѣвы гречи, гороха, торицы и т. п. для удобренія—(я нашелъ только одну гречу для сего выгодною) приносили иногда значительную пользу въ земляхъ не изнуренныхъ; когда же предвидится, что посѣянное не укроетъ землю совершенно, то лучше въ то же время ее запахать, не ожидая пользы отъ скудной травы. Гречу для сего употребленія не надобно сѣять слишкомъ рано, во-первыхъ, потому, что ранняя греча рѣдко растетъ буйно (ботисто), а во-вторыхъ, потому, что если греча рано разцвѣтетъ и потому рано запахнетъ, то обыкновенно явятся корневыя травы, свербига, осоть (*Serratula arvensis*) и другія, которыя приводятъ въ искушеніе перепахать, что значило бы выпахивать гречу опять наружу и стаскивать ее въ кучи, которыя надобно было бы опять растащить и разбросить руками. Эта работа иногда еще во время запашки сѣмень необходима; ибо, если посѣвъ запашки гречи настала сухая погода, то она остается на столько тверда, что предъ орудіемъ не рвется и не ломается*.

Въ прежнія времена я надѣялся болѣе на зеленое удобреніе, чѣмъ оно въ самомъ дѣлѣ заслуживаетъ, и занимался имъ пристально. Тогда я нашелъ, для

* Не излишне замѣтить, что я всегда для посѣва гречи на удобреніе употребляю рыжую: сѣю гуще или рѣже, смотря по качеству ея.

довольно труднаго запахиванія гречи, слѣдующій способъ лучшимъ :

Я заставлялъ скосить гречу въ поперечномъ тому направленіи, по которому намѣренъ былъ пахать. Женщины вслѣдъ за пахаремъ снимаютъ ряды гречи на сколько требуетъ слѣдующая борозда, разстилаютъ и притопчаты ея въ борозду. Пахари, если ихъ пашутъ нѣсколько на одномъ загонѣ, должны пахать кругомъ и въ равномъ другъ отъ друга разстояніи, чтобы женщины могли успѣть отправить борозду перваго пахаря, пока наѣдетъ второй.

Если запашка произведена рано и предвидится необходимость въ перепашкѣ, то закатываніе тяжелымъ каткомъ очень полезно; напротивъ, если запашка случилась не задолго предъ посѣвомъ и была произведена очень исправно, можно посѣять подъ борону и слѣдовательно катать не нужно. О закатываніи послѣ посѣва поговоримъ ниже сего.

Хорошо, если бы послѣ каждой обработки пара случился дождь, который осадилъ бы пашню, уплотнилъ и возбуждалъ бы всходъ новыхъ сорныхъ травъ, которыя истребила бы слѣдующая обработка; словомъ, желательно, чтобы каждая обработка встрѣтила послѣ предыдущей подростія травы.

Изъ предыдущаго уже видно, что выборъ времени и погоды для разныхъ обработокъ пара весьма важенъ. Если пашня до сихъ поръ была обработана исправно, то, безъ предшествовавшаго ей дождя, новая обработка почти вовсе бесполезна, даже, высуша землю, еще болѣе можетъ быть вредна. Глыба, не

утвердившаяся въ почвѣ , не дробится орудіемъ , покатится съ мѣста на мѣсто, или только перевернется съ боку на другой.

Твердыя глыбы встрѣчаются болѣе тогда, когда предыдущая обработка произведена либо въ очень сухое, или въ очень сырое время: въ первомъ случаѣ пахатное орудіе выламываетъ глыбы затвердѣвшей земли; во второмъ земля отъ натиска орудія слипается и по просушкѣ не распадается, и такимъ образомъ являются новыя глыбы. Часто являются глыбы по проложеннымъ по полю дорогамъ. Глыбистой, неосаженной дождемъ пашнѣ, въ сухое время, только каткомъ помочь можно.

Не безполезнымъ считаю повторить здѣсь сказанное о семъ предметѣ въ статьѣ моей: «Замѣчанія «при чтеніи отчета Горыгоренской Земледѣльческой «школы за 1845 годъ». Благожелательный читатель проститъ, если встрѣтитъ здѣсь нѣкоторые неизбѣжныя при семъ случаи повторенія.

Употребленіе катковъ съ ровною гладкою поверхностію, для закатыванія яровыхъ посѣвовъ, извѣстно всѣмъ мыслящимъ хозяевамъ. Я буду здѣсь говорить о каткахъ другаго разряда, столь же извѣстныхъ, столь же полезныхъ и столь же рѣдко у насъ встрѣчаемыхъ. Катки эти нужны именно намъ и, можно сказать , необходимы.

Гдѣ пахарю достается обработать одну десятину, тамъ онъ обработаетъ ее при такой степени сырости, которую онъ, по качеству почвы, почитаетъ выгодною, и отъ него зависитъ достигнуть предположенной цѣли.

Совсѣмъ другое у насъ , гдѣ на одного пахаря достанется иногда обработать въ пару 4 и болѣе влад. десятинъ. Тутъ начнутъ метать паръ сырое должнаго, опасаясь, чтобы подъ конецъ работы земля не пересохла. По той же причинѣ онъ не оставляетъ работы во время дождя, иногда принимается за взметъ въ большую засуху, это впрочемъ для земли хорошо и очень выгодно, но работа тяжела; если же и достаетъ у него рабочей силы на такой сухой взметъ, то едва ли онъ будетъ пользоваться этою выгодою. Трудно ему избрать для послѣдующихъ работъ такую погоду, чтобы смягчить эту землю обыкновенными боронами, хотя желѣзными. Отъ этихъ причинъ мы часто видимъ и въ исправныхъ хозяйствахъ, во время озимаго посѣва, на полѣ глыбы, отъ самаго взмета пережившія всѣ предыдущія обработки. Слѣдовательно, здѣсь главная цѣль пара не достигнута; ибо въ глыбахъ остались сѣмена негодныхъ травъ, не возшедшія, слѣдовательно не истребленныя. Сверхъ того изъ такой глыбистой пашни едва ли половина травныхъ корней выборонена.

Изъ сказаннаго видно, что только въ самое благоприятное лѣто можно надѣяться , въ многоземельномъ хозяйствѣ, все паровое поле, съ конца въ конецъ, обработать удовлетворительно обыкновенными орудіями. Почти ежегодно бываютъ десятины, на которыхъ водятъ несчастныхъ лошадей въ боропахъ, безъ всякой почти пользы. Для этихъ земель, которыхъ въ послѣдніе года здѣсь было довольно много , нѣтъ

лучшаго оуудія, какъ зубчатый или рубчатый катокъ, довольно тяжелый. Эти катки всего легче и лучше исполняютъ въ подобныхъ случаяхъ свое дѣло, и тѣмъ приносятъ не малую пользу. Для неопытныхъ считаю нужнымъ прибавить, что отъ катка не должно требовать, чтобы онъ непременно раздроблялъ каждую глыбу; глыба, вдавленная каткомъ въ землю, отъ небольшого дождя, и даже безъ онаго, въ 2—3 дня отсырѣетъ и удобно раздробится бороною; между тѣмъ какъ та же самая глыба, лежа свободно на поверхности, не почувствовала бы этого дождя, а каталась бы подъ бороною.

Въ нашихъ многоземельныхъ хозяйствахъ обработку пара безъошибочно можно назвать основаніемъ полеводства, и посему я позволю себѣ сказать здѣсь нѣсколько словъ о семъ предметѣ.

Здѣсь былъ бы удобный случай сказать много хорошаго, ученаго, но я крѣпокъ на слова. Для успокоенія моихъ читателей, я уже въ «Русскомъ Земледѣльцѣ» 1839 года, N 2, стр. 114, однажды навсегда объявилъ, что не буду опять говорить о химіи, какъ бы кто ни упрасивалъ.

Я охотникъ до огородныхъ полей, и потому нельзя подозрѣвать меня въ слѣпой привязанности къ выдерживанію пара. Въ огородахъ паръ есть дѣло лишнее. Можно безъ него обойтись и тамъ, гдѣ въ поляхъ введенъ сѣвооборотъ, похожій на огородный. Но у насъ, гдѣ корнеплоды не входятъ въ сѣвооборотъ, я и не понимаю, когда бы можно обработать

землю, если не въ пару? Мы пашемъ землю подъ зиму для яровыхъ хлѣбовъ въ холодное и по большей части сырое время. Весною не только при обработкѣ, но и даже при самомъ посѣвѣ овса, ячменя гороха и проч. раннихъ хлѣбовъ, захватываетъ насъ иногда снѣгъ, который не даетъ окончить запашку сѣменъ, такъ, что сѣмена эти иногда лежатъ сутки двое и трое сверхъ земли подъ снѣгомъ. Такова наша обработка раннихъ яровыхъ посѣвовъ. Только подъ гречу, болѣе позднюю, иногда удается землю обработать безпрепятственно и удовлетворительно. По моему, тотъ, кто свои земли намѣренъ привести въ порядокъ, долженъ начать съ того, чтобы приложить всевозможное стараніе къ обработкѣ пара. Тогда только онъ можетъ смотреть безъ отчаянія на всегдашнюю почти не слишкомъ удачную обработку подъ яровые; за всѣмъ тѣмъ иныя изъ нашихъ хозяйствъ доказываютъ, что не взирая на всѣ климатическія препятствія, съ нѣкоторою сноровкою можно и здѣсь быть не вовсе безъ хлѣба. Успѣхъ озимыхъ хлѣбовъ, а болѣе ржи, здѣсь въ такой зависимости отъ атмосферическихъ вліяній, что часто мы видимъ превосходные урожаи сего хлѣба на землѣ, весьма перадиво обработанной. Разница урожаевъ, при введеніи исправной обработки земли, замѣчается въ яровыхъ хлѣбахъ несравненно болѣе и явственнѣе, чѣмъ во ржи. Это обстоятельство, вѣроятно, всего болѣе причиною закоснѣлаго фатализма въ нашихъ крестьянахъ. Они укажутъ на загонъ, изъ всѣхъ хуже обра-

ботанный и принесший хороший урожай ржи*, по яровое, послѣ этой ржи слѣдующее, уже покажетъ разницу между дурною и хорошею обработкою. Молодымъ хозяевамъ, которые хотятъ оцѣнить своихъ прикащиковъ и старость по урожаямъ, должно основываться болѣе на урожаяхъ яровыхъ хлѣбовъ, болѣе отъ обработки зависящихъ.

Не могу оставить рѣчи объ обработкѣ пара, не обративши напередъ вниманіе читателя на выгоду, происходящую отъ самаго исправнаго взмета, въ пользу слѣдующихъ работъ. Если паръ безъ огрѣховъ, часто и въ настоящую глубину вспаханъ, и потомъ исправно выбороненъ, то можно надѣяться произвести слѣдующія обработки какимъ-либо изъ многосоплиныхъ орудій, чѣмъ сберегается половина рабочей силы. Положимъ, что этого не случится; можетъ быть эта земля, отъ прежней нерадивой обработки, очень травяниста, или въ сіе время забита очень сильнымъ дождемъ, такъ что необходимо употребить для двоенія плугъ или соху; но все остается довольно вѣрная надежда запахать сѣмена такими орудіями, которыя требуютъ половины времени противъ сохи, или плуга, и которыя отправляютъ эту работу несравненно лучше.

* Впрочемъ, когда на хорошо обработанномъ, т. е. въ настоящую глубину паханномъ, по возможности отъ сорныхъ травъ очищенномъ загоны и во-время посѣянномъ, рожь родится хуже, чѣмъ на другихъ, то причиною этому по большей части бываетъ ошибка, весьма вредная для ржи, о которой ниже сего въ особенности говорено будетъ.

Если кто не доволенъ дѣйствиємъ этихъ орудій, то я всегда находилъ причиною тому то , что земля дурно, слишкомъ мелко или не во время была обработана, и проч. Дѣло очень просто. Стоитъ только помыслить, что если я употреблю для начальной обработки на пару, т. е. для взмета и бороньбы, лишняго человека, то это до покоса, а выигрываю, кромѣ лучшей работы, человека, а иногда и болѣе, во время покоса, хлѣбной уборки, или озимаго посѣва: — а это не маловажно.

Ранніе посѣвы яровыхъ хлѣбовъ, кромѣ гречи и мелкаго ячменя, въ благопріятную весну всегда благонадежныѣ позднихъ. Правда, что если рано посѣянные яровыя поспѣваютъ вмѣстѣ съ рожью, то затрудняютъ работу уборки; но мы напередъ заботимся, чтобы было что убрать.

Если ранніе яровые дурны, то это по большей части происходитъ отъ дурной, или, лучше сказать, неудачной работы. Надобно представить себѣ положеніе рано посѣяннаго хлѣба въ землѣ, отъ сырости и холода худо обработанной, забитой дождями, на которой иногда между посѣвомъ и всходомъ пролежалъ снѣгъ нѣсколько дней. Такая земля часто бываетъ, во время всходовъ, въ такомъ состояніи, какъ будто вовсе весною не пахана. Это обстоятельство побудило меня, уже болѣе 30 лѣтъ тому, прибѣгнуть къ перепашкѣ этихъ раннихъ яровыхъ, т. е. овса, ячменя, и не рѣдко рано посѣянныхъ вики и гороха. Теперь, хотя этотъ способъ многими принятъ и даже другими распространенъ на всѣ почти безъ изыятія аро-

вые хлѣба, но за всѣмъ тѣмъ не излишнимъ считаю повторить здѣсь вкратцѣ эту операцію.

По вскрытіи весны мы находимъ на своихъ яровыхъ поляхъ одну часть вспаханную осенью. Земля эта всегда почти лучшая. На лучшей землѣ бываетъ густое жниво; а какъ это жниво въ нашихъ сѣверныхъ хозяйствахъ, гдѣ мы яровой посѣвъ должны, какъ говорится, около пальца обернуть, большая помѣха, то это обстоятельство заставляетъ меня нѣсколько своротить съ дороги.

Что ни говори теоретики объ удобреніи, которое получаетъ земля отъ запаханнаго жнива, но наша* практика говоритъ, что всѣми силами надобно стараться, чтобы это жниво удалить. Ибо оно, бывъ запахано осенью или весною, мѣшаетъ намъ яровые посѣвы окончать рано и хорошо. Чистую пашню я могу несравненно скорѣе, или, что все равно, ранѣе обработать, чѣмъ перепутанную жнивьемъ; а эта разница такъ значительна, что удаленіе жнива заслуживаетъ полного вниманія хозяина.

Изъ той части яроваго поля, которая осенью была пахана, выбираютъ земли обыкновенно, по соображеніи качества почвы и другихъ обстоятельствъ, подъ разные посѣвы, которымъ намѣрены посвятить болѣе тщательную обработку,—какъ-то: гороха, ячменя, фасоли, масличной—китайской рѣдьки и т. п. Эти земли, обыкновенно, не упуская весенней влаги, перепахива-

* Рѣчь идетъ все о нашемъ черноземномъ краѣ и о трехъ польной системѣ.

ются, наблюдая пригомъ, чтобы не замедлить бороне-
ніемъ, дабы земля напрасно не сохла.

Остатокъ осенняго взмета обыкновенно засѣвается
овсомъ, который, какъ я уже выше сказалъ, я разсѣ-
ваю безъ всякой предварительной весенней обработки,
смѣшиваю его съ поверхностію почвы и по достиженіи
корешкомъ длины зерна, перепаживаю (ломаю).

Другую часть ярового поля не рѣдко находимъ
непаханную. Эти земли частію бываютъ болѣе или
менѣе покрыты жнивьемъ, которое при благопріят-
ной погодѣ иногда удается выжигать. Если жниво
сгорѣло до чиста, то разсѣянный овесъ удастся, мо-
жетъ быть, смѣшати съ поверхностію скаррификато-
ромъ, или тяжелою желѣзною бороною, чѣмъ выигры-
вается не мало время; въ противномъ случаѣ нужно
хотя на всю глубину запахать его сохою, и заборо-
нить съ тѣмъ, чтобъ его потомъ ломать съ корешкомъ.
Равнымъ образомъ поступаю со всѣми овсами, которые
сѣются по неистребленному жинову. Этой методы
держусь съ давняго времени и съ пользою*. Ка-
таше овсяныхъ полевъ, произведенное во-время,
(т. е. при такой степени сухости, чтобы не пристала
земля къ катку), всегда полезно, но болѣе всего,

* Эта культура овса оказалась на поляхъ не запущен-
ныхъ, не одичалыхъ, совершенно удовлетворительною; но
чтобы можно было, безъ ущерба въ урожай, съ ран-
нимъ посѣвомъ яровыхъ такъ скоро и легко управиться,
и отъ того получить во всѣхъ отношеніяхъ значитель-
ныя выгоды, то надобно обратить все вниманіе на обра-
ботку ярового поля, чтобы оно было всегда воздѣлано
совершенно исправно.

когда жниво, послѣ ломки и боронованія, мѣшаетъ землѣ ложиться на столько плотно, чтобы вѣтеръ не проникалъ и не засушилъ бы корешка. Она, можно сказать, необходима.

Оставшаяся отъ раннихъ посѣвовъ земля поступаетъ подъ гречу. Этотъ хлѣбъ требуетъ наибольшаго хорошо обработанной рыхлой почвы; почему для нея всегда дважды пашется и тщательно боронуется. Надобно замѣтить, что послѣдняя обработка подъ гречу и самый посѣвъ ее совершаются уже въ теплое время, въ которое всякая обработка успѣшнѣе; воспользуясь этимъ, можно тутъ уже употребить средства для истребленія сорныхъ травъ и совершеннаго взрыхленія, что не только послужитъ къ лучшему произрастанію гречи, но способствуетъ вообще улучшенію почвы. Нѣмцы очень справедливо называютъ продолжительную (нѣсколько) обработку земли подъ поздніе яровые посѣвы: весеннимъ паромъ. При обработкѣ этого весенняго пара, однако, равно какъ при лѣтнемъ, не должно откладывать послѣднюю обработку слишкомъ долго, чтобы не высушить почву до посѣва.

Остается мнѣ сказать нѣсколько словъ о культурахъ нашихъ главныхъ полевыхъ произведеній порознь.

Объ озимой пшеницѣ.

Прошу благосклоннаго читателя не ожидать отъ меня насчитанія всѣхъ видовъ этого хлѣба, мнѣ знакомыхъ и незнакомыхъ. Я не люблю списывать у другихъ.

Мы съѣмъ здѣсь озимую пшеницу простую бѣлую, усачку, красноколоску, можетъ быть еще какой

либо видъ, мнѣ неизвѣстный*. Мы достаемъ въблизи и вдали по малому количеству вновь появившихся видовъ. А какъ пшеница здѣсь часто измѣняется, то очень трудно вывести изъ дѣланныхъ опытовъ благонадежные результаты. Если гдѣ въ околodкѣ завелась добрая пшеница, то сосѣди стараются оттуда добыть, хотя небольшое количество для заведенія сѣменъ, и рѣдко спрашиваютъ объ имени этого вида. Но можно надѣяться, что и при небольшомъ числѣ внимательныхъ хозяевъ въ околodкѣ, посѣвы пшеничные отъ время до времени улучшатся и усилятся. Инымъ хозяевамъ не мѣшаетъ напомнить о перемѣнѣ сѣменъ. Когда пшеница нѣсколько лѣтъ сѣется на однихъ поляхъ, то начинаетъ выроживаться. Перемѣнять сѣмена вдругъ на цѣлое поле затруднительно и даже можетъ быть опасно, почему лучше приступать къ этому по малу, напр. добыть сѣмень на одну или двѣ десятины.

Но и добрую пшеницу можно испортить, если не заботиться о совершенной чистотѣ и доброкачественности сѣменъ. Пошое зрѣлое зерно едва ли произведетъ головно. Со времени изобрѣтенія и введенія здѣсь моей швырляки** (болѣе 20-ти лѣтъ), вся пше-

* Когда увидимъ у кого добрую пшеницу и спросимъ объ ея имени, то обыкновенно получимъ въ отвѣтъ: я ее получилъ отъ такого-то. Многіе, выдаваемые за виды постоянные, суть разновидности, которыя иногда чрезъ годъ въ другихъ мѣстностяхъ измѣняются.

** Николай Петровичъ Шишковъ очень удачно уменьшилъ и упростилъ эту машину, въ пользу небольшихъ хозяйствъ. Зап. Лебед. Общ. С. X. 1847 года.

ница вообще перепускается чрезъ нее, и совершенно очищается отъ легкихъ неспѣлыхъ зеренъ, костеры и т. п. На сѣмена берется самое чело. Впрочемъ здѣсь сѣется почти всегда переогодавая (въ скирдѣ) пшеница, и рѣдко случается употребить на сѣмена часть новой.

Примѣсь въ пшеницѣ ржи значительно убавить цѣну ея. Единственное средство избавиться отъ этой примѣси есть полонье и стараніе избѣгать смѣшенія пшеницы съ рожью, при молотбѣ, въ закромахъ и т. д. Если не достаетъ рукъ для полонья всего поля, то слѣдуетъ стараться хотя назначенныя на сѣмена десятины выполоть почище. Перерожденіе пшеницы въ рожь такъ же вѣроятно, какъ перерожденіе коннаго завода, въ которомъ начали являться жеребята съ рогами.

Какъ въ нашихъ степныхъ трехъ-польныхъ хозяйствахъ пшеница сѣется не иначе, какъ на чистомъ удобренномъ пару, или по отавѣ, вики, сѣяной по свѣжему удобренію на сѣно, или на нови, то о приготовительныхъ посѣвахъ* (до зрѣлости достигающихъ), у насъ и помышленія нѣтъ.

Удобреніе и обработка земли подъ пшеницу производится всегда тщательно, чѣмъ подъ рожь. По моему мнѣнію, слѣдовало бы всегда взрыхливать поверхность яровыхъ отавъ подъ зиму, по крайней-

* Въ западной Европѣ сѣютъ пшеницу даже по уборкѣ коноплей. У насъ, по моему мнѣнію, лучший, благодѣйный посѣвъ пшеницы между 15 и 20 числа Августа.

мѣръ на тѣхъ земляхъ, которыя намѣрены удобрить подъ пшеницу, о чемъ выше говорено. Эта операція невѣроятно облегчаетъ лѣтнюю обработку и смѣшеніе навоза съ почвою. О разстлѣкѣ навоза тотчасъ по вывозкѣ, выше говорено. Если пашня отъ взрыхливанія подъ зиму поверхность (какъ то обыкновенно бываетъ) очень мягка, то считаю выгоднымъ дать разостланному навозу прорости траву. О немедленной запашкѣ отавы вики, скошенной на сно, уже говорено. Весьма важное замѣчаніе на счетъ уплотненія земли до посѣва пшеницы, также о бороненіи весною озимыхъ, говори о ржи, сообщу ниже.

Здѣсь высѣвается на влад. десятину пшеницы самой отборной 12 четверковъ. Джонъ Синклеръ пишетъ, что всѣ почти болѣзни пшеничныя являются болѣе на сѣяннѣ рѣдко. Не входя въ отысканіе причинъ, я опытами убѣдился въ справедливости его замѣчаній. Мнѣ очень легко дѣлать опыты на счетъ количества высѣваемыхъ сѣменъ, что при ручномъ посѣвѣ почти не возможно; мои машины сѣютъ вѣрно. При дороговизнѣ пшеничныхъ сѣменъ и важности равнаго ихъ разсѣванія, тѣмъ, которые сѣютъ руками, должно для пшеницы выбрать самыхъ благонадежныхъ сѣвцовъ, и тѣмъ даже, если время позволитъ, заставить разсѣвать половину сѣменъ вдоль, а другую поперегъ десятины. Ручной сѣвъ бываетъ иногда до такой степени не ровенъ, что одно мѣсто въ десятинѣ, при всходѣ, покажется какъ будто высѣяно 7, а рядомъ съ этимъ другое, какъ бы 20 мѣръ на десятину

было высъяно. Вредъ отъ такого неравенства такъ значителенъ, что заслуживаетъ полное вниманіе.

Рожь.

Что я выше сказалъ о разныхъ разновидностяхъ пшеницы, изъ которыхъ многіе выдають намъ за постоянные виды, то самое, и кажется съ большимъ еще правомъ, разумно о ржи. Неоспоримо, что выписная изъ Финляндіи кустовая рожь въ первые года отличается отъ нашей обыкновенной расположеніемъ болѣе куститься, лучшимъ урожаемъ и свойствомъ во время уборки болѣе сыпаться (это послѣднее свойство для нашихъ многоземельныхъ хозяйствъ не маловажный порокъ). Но на долго ли эти отличія у насъ продолжаютъ быть замѣтными?

Наши хозяева обыкновенно полагають, что пшеница и овесъ чаще другихъ, и почти исключительно, требуютъ перемены сѣменъ; но, вѣроятно, это происходитъ отъ того, что измѣненіе качества этихъ двухъ хлѣбовъ бросается въ глаза болѣе, чѣмъ это бываетъ въ другихъ.

Впрочемъ, мнѣ кажется, что перемена сѣменъ для всѣхъ разводимыхъ растеній равно полезна.

Въ здѣшнихъ помѣщичьихъ имѣніяхъ сѣется рожь обыкновенно по неудобренному пару, потому, что считаютъ выгоднѣе по удобренному сѣять пшеницу. Крестьяне вообще сѣютъ пшеницы очень мало, и, въ нашемъ черноземномъ краю, гдѣ до сихъ поръ урожаи пшеничные часто имѣняють, не худо оставить ихъ при этомъ обычаѣ; ибо, при невѣрномъ урожаѣ пшеницы, легко можно быть безъ хлѣба, если

посѣвъ ея усилить. Если пшепца родится , то онѣ съ деньгами, а истративши деньги, онѣ безъ хлѣба.

Обработка земли подъ рожь есть обыкновенная обработка пара. Выше я сказалъ уже, что долготѣщія наблюденія убѣдили меня, что глубина паши, для нашихъ озимыхъ посѣвовъ, въ $2\frac{1}{2}$ вершка достаточна; только нужно, чтобы работа была въ прочемъ соответственна цѣли: взрыхливанію почвы и истребленію сорныхъ травъ. Рожь любитъ хорошо обработанную, а потомъ до посѣва уплотненную почву, и потому надобно стараться обработку земли окончить поранѣе, въ надеждѣ, что послѣ окончательной обработки до посѣва случится дождь, который произвелъ бы это благотворное уплотненіе, безъ котораго въ ржаныхъ посѣвахъ рѣдко бываютъ удачи; и едва ли могутъ и хорошіе дожди, унадающіе послѣ посѣва, совершенно исправить страдающіе на неосажденной землѣ всходы, которые въ этомъ случаѣ бываютъ тонки, длинны и слабы. Крестьяне говорятъ въ семъ случаѣ: «земля слишкомъ перемягчена». Это фальшиво; ибо, если предъ посѣвомъ пройдетъ хорошій дождь, проникающій всю почву, то отъ предыдущаго,—говоря ихъ словами,—излишняго смягченія остается только польза. Вѣроятно, многіе изъ моихъ читателей видѣли случайные прогоны скота, по полямъ, окончательно, подъ озимый посѣвъ обработаннымъ; и если бы на эти протоптанные слѣды обратили болѣе вниманія, то замѣтили бы, что не только осенніе всходы на нихъ отличались плотнотой и силою, но и то, что они благополучнѣе пережи-

муютъ, и весною ранѣе и сильнѣе исправятся. Это все разумѣется, когда до посѣва продолжается сухая погода. Если гдѣ на сухой готовой пашнѣ валялась лошадь, то это мѣсто отличается веселыми, плотными всходами, что, вѣроятно, подтвердитъ внимательные прикащики и старосты. Въ Тамбовской губерніи, во многихъ хозяйствахъ подъ рожь землю не двоятъ а довольствуются однимъ исправнымъ взметомъ и бороньбою. Если лѣто простоитъ сухое, то вѣроятно они выигрываютъ, хотя бы трава до посѣва выросла въ полколѣна вышины.

Уплотненіе почвы до посѣва ржи и въ Западной Европѣ почитается однимъ изъ первыхъ условій для благонадежнаго всхода ржи. Пшеница же, посѣянная на землѣ, вовсе не осажженной — не задолго до посѣва совершенно взрыхленной, — если хотя небольшой остатокъ влажности благопріятствуетъ, всходитъ хорошо, что напр. въ 1859 году въ полной мѣрѣ было видно. Въ эту осень, когда рожь всходила только частію, и то тонкая какъ нитка, пшеничные всходы были необыкновенно хороши и радовали насъ до самаго наступленія зимы. Зимой и весною они безъ остатка (бузвально) погибли. Изъ этого я заключаю, что пшеница на неуплотненной почвѣ хотя можетъ хорошо всходить и до зимы произростать, но зимніе, а болѣе весенніе морозы, удобоно ея изъ такой рыхлой почвы вытянуть, и тѣмъ погубляютъ.

По многимъ, въ послѣдніе 10 лѣтъ, сдѣланнымъ наблюденіямъ, я почти увѣренъ, что въ этотъ несча-

стиный годъ пшеница могла быть—хотя частью—спасена, укатываніемъ осенью, даже можетъ быть и весною, тяжелымъ рубчатымъ каткомъ.

Мнѣ кажется, что тотъ же недостатокъ связи въ нашемъ черноземѣ, который дѣлаетъ его рѣшительно не способнымъ произвести удовлетворительные урожан клевера*, причиною частыхъ у насъ неурожаевъ пшеницы.

Я даже того мнѣнія, что довольно сильное катаніе должно предшествовать весеннему боронованію пшеницы, отъ которой я досель въ здѣшнемъ черноземѣ удовлетворительныхъ результатовъ не получалъ. Борона всегда подымала образовавшуюся на поверхности почвы кору плитами.

Послѣ нѣсколькихъ неудачныхъ опытовъ, я бросилъ посѣвъ озимыхъ дрилломъ (т. е. рядами), именно по той причинѣ, что борона, предшествующая распахиванію, выворачивала поверхностную кору плитами. Вѣроятно, пущенный впередъ распахивковъ катокъ раздробилъ бы эту кору.

Пройдя мысленно нѣсколько лѣтъ назадъ, припоминаю много явленій, въ осеннемъ и весеннемъ произростаніи озимыхъ посѣвовъ, которые почти всѣ прямо указываютъ на употребленіе катка, какъ осеннему, такъ и весеннему. Къ несчастію моему, я въ послѣдніе

* Впрочемъ надобно предполагать, что клеверъ, кромѣ рыхлости, находитъ въ самомъ составѣ нашей почвы еще что-либо ему противное; иначе я могъ бы замѣтить лучшій успѣхъ его на мѣстахъ, печально уплотненныхъ, чего однако никогда не случалось.

года былъ удержанъ отъ дѣланіи опытовъ по сему предмету нездоровьемъ, отлучками и другими встрѣтившимися занятіями, такъ, что въ здѣшнемъ полеводствѣ мало могъ участвовать. Все что я истекшею осенью сдѣлалъ, состоитъ въ томъ, что я заставилъ въ исходѣ Августа полюсу только что посѣянной ржи, 2 сажени ширины и 130 длины, накрѣпко закатать рубчатымъ каткомъ.

Мѣсто въ полѣ я выбралъ такое, гдѣ опытъ могъ бы дать результатъ повиднѣе. Земля тутъ была подъ викою, отава которой отъ безмѣрной засухи сдѣлалась пухла и рыхла до чрезвычайности, и посѣвъ былъ произведенъ не дождавшись осадки дождемъ. Отъ усилившихся нѣсколько дождей, рожь вся и довольно хорошо взошла; но катанная полоса такъ много отличилась, что общаетъ видимый результатъ.

Льщу себя надеждою, что сказаннымъ здѣсь склоно кого-либо изъ Гг. степныхъ хозяевъ приступить къ опытамъ надъ употребленіемъ катка на озимыхъ поляхъ. Дѣло до крайности интересно и такъ легко, что надобно быть столько же занятымъ и разстроеннымъ, какъ былъ я, чтобы эти опыты могли быть въ тягость.

На $\frac{1}{10}$ десятины можно сдѣлать въ одно и то же время до пяти различныхъ опытовъ; следовательно опыты могутъ стоить: трудами, — часъ или два занятія хозяина и работника съ лошадыю, а издержками—подѣлка катка, который и безъ того въ хозяйствѣ нуженъ.

Я предположилъ, если мнѣ удастся по вскрытіи весны быть въ деревнѣ, дѣлать рѣшительные опыты надъ пшеницею и рожью.

Какъ только земли обсохла на столько, чтобы не приставаала къ катку, то прокатить діагонально чрезъ десятину, полосу въ 6 катковъ ширины;—катокъ шириною 2 аршина, следовательно полоса будетъ шириною 4 сажени. Два прохода катка оставить послѣ перваго прокатанія въ покое, другіе 2 прохода проѣхать еще разъ, а третій еще два раза. Такимъ образомъ получится полоса, которой одна часть катана одинъ, другая два, а третья три раза. Бороновать можно до половины длины. Такимъ образомъ надѣюсь, безъ большихъ трудовъ и издержекъ, значительно приблизиться къ дѣлу.

Объ этомъ моемъ предположеніи я умолчалъ бы, пока мнѣ удалось бы получить удовлетворительные результаты; но желательно, чтобы другіе любители полеводства приняли за тѣ же опыты и увидѣли бы успѣхъ или неудачу въ своей почвѣ, и сверхъ того опытъ, самимъ сдѣланный, болѣе убѣждаетъ, чѣмъ чужой.

Рожь въ здѣшнихъ мѣстахъ сѣется обыкновенно новыми сѣменами. Въ мое время нѣмцы почитали за лучшее сѣять рожь новыми, а пшеницу старыми сѣменами. Я, какъ уже выше сказалъ, убѣдился въ превосходствѣ старыхъ пшеничныхъ сѣменъ; но во ржи никакой разницы, между старыми и новыми, не замѣтилъ. Впрочемъ при употребленіи перелѣжавшихъ цѣлый годъ въ закромѣ, надобно остере-

гаться, и безъ испытанія ихъ не употреблять. Лучшее сберегать сѣмена въ скирдахъ.

Сѣмена ржанія должны быть совершенно чисты отъ сѣменъ сорныхъ травъ. Эти сѣмена по большей части мелки и удобно отдѣляются грохотами и рѣшетами. Труднѣе отдѣляется костеръ, который въ дождливое лѣто производитъ зерны величиною и наружною формой подобныя ржанымъ, слѣдовательно рѣшетами не отдѣляется. Но какъ костеръ значительно легче ржи, то онъ при вѣяніи на выметъ, или при перепусканіи чрезъ швырялку, ложится въ озадки.

Въ послѣдніе года во многихъ здѣшнихъ помѣщичьихъ хозяйствахъ начали сѣять рѣже. Лѣтъ 40 тому назадъ и слышать не хотѣли, чтобы 10-ю, даже 9-ю четвериками можно было достаточно засѣять влад. десятину. Иныя это количество уже у многихъ принято за настоящее. Крестьяне еще до сей поры сѣютъ очень густо; а что 8, и для раннихъ посѣвовъ даже 6 четвериковъ добрыхъ сѣменъ на влад. десятину достаточно, это доказывается въ здѣшнемъ, Гг. Шатиловыхъ, имѣніи долголѣтнимъ опытомъ, при посѣвѣ машинами. Замѣчательно, что крестьяне въ здѣшнемъ имѣніи, своимъ необыкновенно дурнымъ разсѣваніемъ, заставили какъ бы насильно устроить машины. Увидѣвши въ послѣдствіи пользу отъ ровнаго посѣва, стали болѣе стараться, и теперь сѣютъ на своихъ поляхъ такъ хорошо, что если бы это было лѣтъ 20 тому назадъ, то сѣяльныя машины вовсе не были бы заведены.

Сѣмена ржанія обыкновенно запахищаютъ сохами

и посѣвъ боронять. На мѣстахъ очень возвышенныхъ, гдѣ обыкновенно сдуваетъ снѣгъ, въ предупрежденіе этого, иногда не боронять.

Употребленіе монхъ скоропашекъ, скарификаторовъ, тройчатокъ и другихъ многосошницныхъ орудій не вошло въ общее употребленіе, чему главная причина та, что помѣщикъ, работая крестьянскою сохою и бороною, избавляется отъ издержекъ, нужныхъ на заведеніе другихъ орудій, и отъ немало-важныхъ хлопотъ, нужныхъ, чтобы эти орудія содержать въ порядкѣ и цѣлости.

Примѣчаніе. Посѣвъ ржи, непосредственно по жищу, только что убранныму (*Stoppelvoegen*), употребляется въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Германіи. Особыхъ только мѣстныхъ обстоятельства могутъ оправдать такой сѣвооборотъ, напр: если гдѣ на рожь большой и выгодный сбытъ, въ сравненіи съ яровыми хлѣбами, кажется никто не будетъ въ затрудненіи, если этотъ сѣвооборотъ обещаетъ ему выгоды. Поддесятины достаточно для опыта.

Можетъ быть здѣсь кстати сообщить о виденномъ мною въ 1845 году пескудномъ урожаѣ ржи, на землѣ, принесшей болѣе 20 лѣтъ къ ряду ежегодно удовлетворительные урожаи ржи. Это было въ Крыму, близъ города Керчи, подлѣ Камышь-Бурупа, близъ самаго моря, у крестьянъ Гг. Гурьевыхъ.

Яровая пшеница и ячмень.

Эти два хлѣба въ здѣшнихъ мѣстахъ такъ рѣдко удаются, что, съ малымъ исключеніемъ, всѣ помѣщики отъ нихъ отказались.

Признаюсь, что въ послѣдніе года, столь многія явленія указали мнѣ излишнюю рыхлость нашей почвы, и можетъ быть отъ уплотненія земли я слишкомъ многого ожидаю. Но скажу откровенно, что если бы я былъ прошедшею весною здѣсь въ деревнѣ, то непременно сдѣлалъ бы опыты тяжелымъ каткомъ надъ частію яровой неаполитанской пшеницы, полученной изъ Императорскаго Москов. Общ. Сел. Хоз. Эта пшеница, посѣянная въ свое время, взошла; но по причинѣ неимоверной засухи до половины лѣта совершенно исчезла.

Если мнѣ удастся быть будущею весною въ деревнѣ, то постараюсь сдѣлать опыты надъ этими хлѣбамъ, конечно въ самомалѣйшемъ видѣ. Впрочемъ я не имѣю права сказать объ обоихъ что-либо положительное, а списывать у другихъ не люблю.

Овесъ.

Этотъ хлѣбъ занимаетъ по большей части въ яровомъ полѣ первое мѣсто. Онъ, при благоразумной обработкѣ, даетъ обильные урожаи, и солома его на кормъ не послѣдняя. Можетъ быть, неоспоримое его свойство истощать почву можно устранить (какъ мои опыты уже нѣсколько лѣтъ показываютъ) осеннимъ, самымъ мелкимъ взрыхливающимъ отавы, о чемъ также выше сего говорено.

Я сказалъ на счетъ пшеницы, что многія разновидности продаются намъ за постоянные виды. Это кажется еще чаще случается съ овсами, и, вѣроятно, иногда умышленно. Если мой съменный овесъ, разсортированный моею швырялкою, вѣситъ въ сложно-

сти по 35 фунтовъ четверикъ, то уповательно могъ бы отобрать особо самый дальній брызгъ въ 40 фунтовъ, и продавать его за ефіонскій или мадагаскарскій по 25 руб. серебромъ.

Я поставилъ себѣ за правило: ежегодно добывать какой-либо прославляемый овесъ въ самомъ маломъ количествѣ. Тутъ и огромнѣйшая цѣна сносна.) Посредствомъ дри.овой культуры онъ очень скоро размножается, и я между тѣмъ на опытѣ увижу, на сколько онъ постояненъ.

Достопримѣчательно, что заведенные съ нѣкотораго времени тяжелые овсы не даютъ тѣхъ, иногда невѣроятно большихъ урожаевъ, которые давали здѣсь прежде воздѣлываемые мелкіе. Эти улучшенные овсы блещутъ въ полѣ такъ, что по старой привычкѣ ожидаешь четвертей 40 съ десятины, а получишь 25 или 30. По моему совету, здѣсь, для домашняго употребленія, заведена часть мелкаго овса. По необыкновенной засухѣ истекшаго лѣта нельзя было получить результатовъ.

Какой бы впрочемъ овесъ ни сѣять, всегда должно сѣять самое чело. Этимъ способомъ удавалось мнѣ и самый легкій овесъ значительно улучшить.

Надобно остерегаться сѣять овесъ хотя мало легкій, либо въ скирдѣ, либо въ закромѣ, что легко по запаху узнается. Такой овесъ хотя иногда всходитъ, но большая часть его не пойдетъ въ трубку, а остается на землѣ.

Должно озаботиться о чистотѣ сѣменъ. Сорныя травы, болѣе его преслѣдующія, суть: сурьпица и

куколь. Если сѣять всегда чистыми сѣменами, то чрезъ нѣсколько лѣтъ эти травы переведутся,—если къ обработкѣ пара будетъ приложено должное попеченіе. Когда въ овсѣ куколь усишился, или усиливается, то это показываетъ оплошнаго хозяина. Куколь тонетъ въ водѣ, между тѣмъ какъ овесъ, за самымъ малымъ исключеніемъ, всплываетъ; почему его не трудно предъ самымъ посѣвомъ отдѣлать.

О посѣвѣ и перенанкѣ овса говорено уже выше. Овесъ требуетъ ровный посѣвъ. Слишкомъ рѣдкія мѣста проростутъ травою, а частыя производятъ зерна и солому тонкія. Я всегда высѣвалъ машинами по 3 четверти на влад. десятину, потому, что неизбежно при ломкѣ нѣкоторая часть зеренъ повредится, попадетъ на поверхность и корешокъ засохнетъ, или оторвется. Какъ опасно потерять зимнюю влагу, и какъ ранніе овсы зерномъ бываютъ лучше позднихъ, то я поставилъ себѣ однажды навсегда за правило: сѣять овесъ какъ можно ранѣе; смѣшать его съ поверхностію почвы и дождавшись корешка, въ зерно длиною, перенახать.

Всякой легко усмотритъ, что при весеннемъ воздѣлываніи земли подъ овесъ, и даже при запахиваніи (переломкѣ), иногда поневолю смотришь сквозь пальцы (тѣмъ болѣе, когда въ нѣтъниіи лопатки весною слабосильны); по этому надобно настоять, чтобы осенняя пахня производилась въ настоящую глубину. Само собою разумѣется, что въ истребленіи сорныхъ травъ, при воздѣлываніи овса, успѣха быть не можетъ; только небольшая часть ихъ успѣетъ, пока ко-

почпокъ овса достигаетъ длины зерна, взойти, и перепашкою можетъ истребится.

Вѣроятно, нѣкоторыя изъ нашихъ сорныхъ травъ, во время начальнаго изъ зерна развитія, не терпятъ, чтобы ихъ трогали съ мѣста, — какъ бы пересадили; — и это можетъ быть причиною, что переломанный овесъ всегда чище непереломаннаго.

На лугахъ, бывшихъ подъ копустою, я сѣю овесъ, и уже, по переломкѣ его и окончательномъ борошеніи, высѣваю по немъ луговыя травы. Этотъ овесъ, — когда вымечется, скашиваю на сѣно. Можетъ быть, при низкихъ цѣнахъ на овесъ, кто-либо найдетъ выгоднымъ сѣять его на парахъ для сѣна. Въ этомъ случаѣ осеннее взрыхливаніе наиболѣе нужно. О скорой заправкѣ отавы по скошеніи овса на сѣно разумѣется то же, что сказано о заправкѣ вичной отавы.

Закатываніе овсяныхъ посѣвовъ легкимъ гладкимъ каткомъ всегда полезно, но для переломанныхъ, можно сказать, почти всегда необходимо.

Греча.

Греча, или гречиха, изъ всѣхъ нашихъ хлѣбовъ болѣе чувствительна къ морозамъ. Уже по этому время посѣва ея очень ограничено. Посѣянная слишкомъ рано, можетъ пострадать или погибнуть отъ позднихъ, а посѣянная попозже, отъ раннихъ морозовъ. Сверхъ того рано сѣянная при благопріятныхъ, впрочемъ, обстоятельствахъ, — зацвѣтаетъ въ такое время, когда ночи бываютъ жарки, а греча, — будучи уроженка Палестины, требуетъ для завязи и налива прохладныхъ почвъ.

Рѣдко ее сѣютъ ранѣе 15-го Мая и рѣдко позже 15-го Іюня. Я запросто никогда не сѣвалъ ее въ Май, а всегда въ первой половинѣ Іюня. По моимъ наблюденіямъ, выгодно начать посѣвъ около 20-го Мая и кончить 15-го Іюня, конечно, соображаясь съ состояніемъ почвы. Сѣять ее въ сухую землю, т. е. такую, въ которой безъ ожидаемыхъ дождей всходу предвидѣть или надѣяться нельзя, всегда опасно. Въ это время года рѣдко выпадаютъ дожди тихіе, а болѣе ливни, изъ грозныхъ тучъ, которые забываютъ почву такъ, что иногда,—если вскорѣ потомъ настанутъ жаркіе дни,—всходъ гречи, отъ запекшейся поверхности, затрудняется, или вовсе сдѣлается не возможнымъ. Короче, всегда посѣвъ гречи благонадежнѣе послѣ, чѣмъ до дождя.

Греча любитъ мелко разработанную землю; а какъ обработка ее производится въ такое время, когда всѣ сорныя травы преимущественно успѣшно всходятъ, то, по большей части, хозяинъ тутъ въ состояніи выполнить всѣ условія доброй пашни.

Отъ этого и отъ сильнаго отѣненія, не дающаго развиваться подъ гречью всходамъ сорныхъ травъ, хозяева говорятъ, что гречиха переводитъ всякія травы.

Нельзя не сознаться, что поздній посѣвъ гречи (т. е. позднее воздѣлываніе земли для ея посѣва), совокупно съ ея густолиственностью, много поддерживаютъ наше трехпольное хозяйство. Жаль только, что урожай ея въ такой большой зависимости отъ атмосферическихъ вліяній, отъ чего такъ часто видимъ неурожай, а всего чаще въ посѣянной въ сухую землю.

Греча всего лучше запахивается скоропашками, или какимъ-либо изъ многосошничныхъ орудій, которое на то время болѣе соотвѣтствуетъ состоянію почвы; моими воловыми скаррифакторами очень удобно и успешно.

Я высѣвалъ (машинными) на влад. десятину отъ 6 до 8 четвериковъ. Одинъ разъ посѣянная по 4 четверика на десятину, дала превосходный урожай (эта греча была куплена по 18 р. за четверть).

Надобно стараться, чтобы греча была разсыяна какъ можно ровнѣе. Отъ этого частію зависитъ, чтобы она единовременно поспѣвала.

Если случится, что сильный дождь забьетъ гречу, еще не взшедшую (что тѣмъ скорѣе случится, чѣмъ мягче была обработана земля), то, конечно, всякой,—въ томъ числѣ и я,—примется боронить, когда только земля на это довольно обвяла. Если греча близка къ всходу, то эта операція рѣдко бываетъ удачна; если же ростокъ такъ еще малъ, что не предвидится сломать его орудіемъ, то лучше всего переработать такую гречу сохою, скаррификаторомъ, или хотя очень тяжелою желѣзною бороною въ одинъ слѣдъ.

Не могу оставить, чтобы не рассказать о весьма счастливомъ въ прошедшее лѣто посѣвѣ въ здѣшнемъ имѣніи. Настало время посѣва, и земля была уже просушена до чрезвычайности. Всѣ хотѣли сѣять гречу (хоть въ золу, да впору). Самъ помѣщикъ готовъ былъ сѣять, но я по возможности отклонилъ. Трудно было предположить, что настанутъ тихіе дожди,

которые могли бы землю постепенно смочить. Безъ дожда сѣмена пропали, и отъ сильной тучи, почти навѣрное то же. Настала половина Іюня; сосѣди сѣяли и уже отсѣялись, но всходовъ было не видно. Тутъ и разсудилъ, что если пойдутъ дожди, то мой посѣвъ или всходъ можетъ отстать отъ сосѣднихъ, можетъ быть тремя днями, но за то будетъ благонадежнее. Около 20-го Іюня пошелъ дождь. Мы начали сѣять и кончили 26-го Іюня. Посѣвъ отчаянный, но хуже сосѣднихъ онъ быть не могъ; но если морозы начнутся въ обыкновенное въ здѣшнихъ мѣстахъ время, то греча пропала; а оставалась почти вѣрная надежда получить большое количество корму, въ которомъ предвидѣлся уже въ то время большой недостатокъ.

Греча наша едва, едва спаслась отъ морозовъ и дала съ влад. десятины по 12, 4 четвертей, между тѣмъ какъ многіе изъ сосѣдей едва сѣмена собрали.

Скошенная греча, чтобы можно было безопасно ея связать и класть въ скирды, должна пролежать некоторое время на рядахъ, чтобы отъ переменной сырости и сухости она выболѣла,—вымежалась. Сильныя росы и перенападающіе дожди ускоряютъ это лежаніе.

Греча, болѣе рослая, съ свѣтло-зеленоватымъ стеблемъ, вылежится скорѣе той, стебель которой красный и тонкій. Въ 84 или 15-мъ году, управляя въ здѣшнемъ уѣздѣ имѣніемъ Князей Голицыныхъ, у меня и всѣхъ сосѣдей греча пролежала болѣе 5-хъ недѣль на рядахъ, при такой непомерной засухѣ, что она не видала ни одного дождя, ни одной

росы. Наконецъ уже по поволѣ ея связали заманками (посконями), какъ то часто дѣлается, если яровой хлѣбъ такъ сухъ, что не совяютъ изъ него перевесла*; и свезли ее въ гумно. Она была такъ суха, что «до нея дотронуться нельзя». Возили на веретяхъ. Не прошло недѣли, какъ скирды затопились, и мы были принуждены ихъ растащить. Это случилось почти во всемъ околодкѣ.

Крестьяне руководствуются опытомъ: взявъ 2—3 соломины, скрутятъ ихъ, — какъ бы ссучиваютъ, — у самого коленца, сильно прижимая. Если отъ сильного такого сжатія не явится видимой сырости наружу, то греча къ вязкѣ поспѣла, — и они рѣдко ошибаются. Какъ греча вяжется во время росы, то оставляютъ ее на сутки или двое на полѣ въ копахъ провѣтриваться; я болѣе, и довольно вѣрно, узнавалъ спѣлость гречи къ вязкѣ по измѣненію цвѣта соломѣ: красная опасна, какъ бы ни казалась сухою. Если солома гречишная на рядахъ отъ дождей и ростъ сдѣлалась темнобурою или черноватою, то она совершенно поспѣла къ вязкѣ, и даже при нѣкоторой степени дождевой сырости безопасно свозится въ скирды, тѣмъ болѣе еще при холодной погодѣ. Въ тотъ годъ, о коемъ я выше упомянулъ, цвѣтъ гречи на рядахъ ни мало не измѣнился, но я увѣренъ, что и гидравлическимъ прессомъ нельзя было изъ нея выдавить капли жидкости. — Но за всеѣмъ тѣмъ въ скирдахъ согрѣлась.

* Въ чужихъ краяхъ на перевесла употребляется либо ржаная солома, либо ивовые прутья.

Но я слишкомъ долго занималъ почтеннаго читателя матерією, болѣе любопытною , чѣмъ необходимо нужною.

Впрочемъ любопытно знать причину , отъ чего греча имѣетъ это свойство въ такой степени , когда клеверъ и вика, совершенно сухіе , безопасно убираются въ скирды, хотя послѣ кошенія они не видали дожда? Не избытокъ ли щелочи въ греч... но пусть другіе объяснятъ причину.

Вика и чечевица.

Объ сѣются въ яровомъ полѣ для добыванія сѣменъ; разумѣется, что порознь. Для обѣихъ выбирается неистощенная земля, т. е. такая , на которой бы можно сѣять горохъ. На такую землю я сѣю вики по 8 , а чечевицы 9 четвериковъ на влад. десятину. Сѣмень той и другой надобно завести побольше, чтобы имѣть запасъ по крайней мѣрѣ на годъ впередъ; ибо если нѣтъ своихъ, то они по большей части покупаются значительно дорого. Вика, сухо убранная, сохраняется,—какъ увѣряютъ, 8 лѣтъ всхожею. Обѣ могутъ сѣяться по окончаніи овсянаго посѣва. Посѣвъ слѣдуетъ поглаже закатать , что вообще полезно и облегчаетъ уборку.

Количество сѣменъ , высѣваемыхъ на десятину въ пару на сѣно, неравномѣрно; рѣдкій сѣвъ прорастаетъ травой, —земля одичаетъ; слишкомъ частый не даетъ росту. Я сѣю машинною по 8 мѣръ вики, смѣшанной съ 4 мѣрами чечевицы. Лучшее всего определить выгоднѣйшее количество по опыту. Часто, при рѣшеніи хозяйственныхъ задачъ, вдаются

въ глубокомысленныя разсужденія тамъ , гдѣ опытъ благонадежныѣ , легче и дешевле привелъ бы къ цѣли. Конечно, неосторожно сдѣланные опыты могутъ быть причиною большихъ ошибокъ , тѣмъ болѣе , что дѣлавшій ихъ упорно защищаетъ свои результаты. Напр., иной ссылается на выгодный результатъ , полученный отъ частаго посѣва въ сравненіи съ рѣдкимъ , когда опытъ его произведенъ былъ на землѣ не равнаго достоинства и не въ одинъ и тотъ же день и даже часъ.

До сихъ поръ , мнѣ кажется , степные хозяева писали менѣе , чѣмъ нестепные , и это естественно , потому что послѣдніе , по причинѣ не столь богатой почвы и болѣе дороговизны произведеній , безъ сомнѣнія болѣе вникли и горячѣ взялись за улучшенія. Степное хозяйство , однако же , по большой разности мѣстныхъ обстоятельствъ отъ нестепныхъ , не должно слѣдовать слѣпо обычаямъ какихъ-либо другихъ странъ , безъ предварительныхъ , самыхъ тщательныхъ испытаній предлагаемаго.

ОБЪ УСТРОИСТВѢ
МУКОМОЛЬНЫХЪ МЕЛЬНИЦЪ.

ОБЪ УСТРОЙСТВЪ

мукомольныхъ мельницъ.

Въ 1844 году Министерство Государственныхъ Имуществъ требовало свѣдѣнїя о существующихъ мукомольныхъ мельницахъ, которыя, по устройству своему, заслуживаютъ вниманїя, отчасти съ тою цѣлью, чтобы рѣшить вопросъ: нужна ли намъ, для улучшенїя этой важной хозяйственной части, помощь заграничная? Не имѣя въ виду въ окрестностяхъ своего жительства подобныхъ мельницъ, я было счелъ, что это требованїе до меня не касается: но въ послѣдствїи я подумалъ, что, можетъ быть, нѣкоторые изъ моихъ замѣчанїй по этому предмету могутъ быть не вовсе бесполезными, и это предположенїе подало поводъ къ подлежащей статьѣ.

Здѣсь я долженъ предварить, что въ подобныхъ случаяхъ не имѣю притязанїя писать курсы. Еще недавно я предостерегалъ отъ многообѣщающихъ заглавїй, вводящихъ въ нашемя дѣлъ писателя всегда въ искушенїе списывать у другихъ или выдавать свои предположенїя за правила, извлеченныя изъ опыта. Всякій легко отыщетъ этому много при-

мѣровъ. Когда я надѣюсь, что мои замѣчанія годятся для дополненія другихъ, или, по крайней мѣрѣ, обратятъ на этотъ предметъ вниманіе хозяевъ, то я пишу, и всегда буду радъ, если другой напишетъ больше, или покажетъ легчайшіе и лучшіе способы для достиженія цѣли.

Разсмотрѣніе мельницъ вообще можно раздѣлить на четыре приѣма. Это раздѣленіе, по моему мнѣнію, облегчитъ самое разсмотрѣніе и приблизитъ насъ къ узнанію—нужна ли намъ вообще помощь заграничная, и въ чемъ именно.

1) Разсмотрѣніе мѣстности, постройки плотины и зданія.

2) Разсмотрѣніе механизма со стороны теоріи.

3) Разсмотрѣніе механизма со стороны правильной, вѣрной и благонадежной выработки.

4) Разсмотрѣніе со стороны правильнаго и тщательнаго содержанія готоваго заведенія.

Что касается до коммерческихъ расчетовъ, т. е. предварительнаго, тщательнаго разсмотрѣнія, какой пользы можно ожидать отъ употребляемаго капитала, то объ этомъ предметъ, какъ зависящемъ всегда почти отъ мѣстности и состоянія хозяина, особенно говорить не будемъ, а предоставимъ его расчетливости владѣльца, который, напримѣръ, конечно не будетъ тронуть дорогую мельницу тамъ, гдѣ уже и сосѣднимъ молоть нечего; или, имѣя мельницу, которая въ те-
среніемъ ея размѣръ достаточна для околodka, не будетъ издерживаться на усиленіе ея, напримѣръ посредствомъ подъема плотины выше прежняго, чрезъ

что неминуемо содержаніе ея будетъ дороже, а цѣлость подвержена большимъ опасностямъ. Напротивъ, я еще недавно совѣтовалъ одному помѣщику, имѣющему мельницу въ Ефремовскомъ уѣздѣ, на рѣкѣ Мечѣ, чтобы, при предстоявшей перестройкѣ, опустить на аршинъ плотину, которая теперь имѣетъ три аршина, увѣренъ будучи, что мельница и при двухъаршинномъ наконѣ и исправномъ механизмѣ обмелетъ околodокъ, а плотина будетъ вдвое дешевле и благонадежнѣе.

О выборѣ мѣста и постройкѣ плотины и мельницы.

Разсмотрѣніе этихъ предметовъ требуетъ тѣмъ болѣе вниманія, что при рѣшеніи этихъ задачъ встрѣчаются у насъ обстоятельства, только нашимъ мѣстностямъ свойственныя*. Эти обстоятельства происходятъ частью отъ климатическихъ особенностей, а частью отъ образованія земной поверхности. И такъ уже по сему, и столько же по дороговизнѣ у насъ капиталовъ, иностранцы въ этомъ дѣлѣ намъ не могутъ быть вполне примѣромъ.

Наши рѣки, въ сравненіи съ рѣками странъ западной Европы, при одинаковыхъ съ ними полостяхъ (Flussgebiete), въ обыкновенное время на столько меньше ихъ имѣютъ воды, на сколько онѣ въ полоую воду ихъ многоводнѣе, и это очень естественно, потому, что нашъ климатъ въ лѣтнее время несравненно суше, а зимою въ теченіи шести мѣсяцевъ накапливается множество снѣга, который иногда, растаявъ въ нѣ-

* Я говорю о средней полостѣ Россіи.

сколько дней, производитъ въ самыхъ малыхъ рѣчкахъ огромную массу воды. Если еще по такой рѣкѣ ходитъ образовавшійся на разливахъ и прудахъ ледъ, который у насъ иногда бываетъ болѣе аршина толщины, то прочное устройство заведенія потребовало бы иногда суммы, вовсе несоразмѣрной съ ожидаемымъ доходомъ.

Это неудобство много увеличивается отъ того, что наши рѣки и ручьи во многихъ губерніяхъ врыываются очень глубоко въ землю, и въ берегахъ весьма сжаты (*tieftrogich*)*, такъ что невозможно отвести воду каналомъ въ сторону, а принуждены не рѣдко строить молотные амбары подлѣ самаго русла рѣки или даже въ самомъ руслѣ. Отъ такого стѣсненія русла происходитъ, что иныя рѣки, во время полои воды, поднимаются до 11 аршинъ выше обыкновеннаго уровня**.

Эти обстоятельства чрезвычайно затрудняютъ хорошее, прочное устройство мельницъ.

На многихъ рѣкахъ передъ полою водою разбираютъ и свозятъ на безопасное мѣсто не только

* Это слово въ буквальномъ переводѣ значить: глубококопанный; Пѣмцы употребляютъ его въ противоположность слову *flachmüdig*, плоскопочвенный.

** Въ 1819 году, по порученію покойнаго Петра Николаевича Чебышева, я отыскивалъ удобное мѣсто для постройки винокурениаго завода, въ Ливенскомъ уѣздѣ, гдѣ въ послѣдствіи и построилъ заводъ на рѣкѣ Чернавѣ, при деревнѣ Быковой. Потертыя льдомъ въ одномъ мѣстѣ деревья и берега подтвердили слова старожилловъ, что рѣки Сосна и Кшень поднимаются до означенной высоты; рѣка же Олымъ нѣсколько ниже, а Чернава еще ниже.

столбцы и лавы плотинъ, но и самые амбары со всѣмъ механизмомъ.

Изъ сказаннаго здѣсь уже видна огромная разница между нашими такого рода заведеніями и существующими у нашихъ западныхъ сосѣдей. Если въ средней Германіи, сѣверной Франціи и Англіи рѣчка имѣетъ въ лѣтнее и зимнее время достаточно воды для приведенія въ движеніе, наприкладъ, трехъ мельничныхъ поставовъ и прочная прудка этой рѣчки стоила бы тамъ 10,000 руб., то прудку рѣчки, дающей въ лѣтнее и зимнее время то же количество воды въ нашей странѣ, если хотимъ достигнуть той же прочности, едва ли можно соорудить за 40,000 или 50,000 р.

Конечно, и тамъ, а особенно по близости горъ, случаются огромнѣйшія воды; но опасности, которыми эти воды подвергаютъ плотины, ничто въ сравненіи съ тѣми, которыми ледъ, въ аршинъ толщины, угрожаетъ намъ.

Я помню каменные плотины Германіи, которыя въ теченіе столѣтій устояли противъ тамошнихъ паводковъ; но я увѣренъ, что здѣшній ледъ вскорѣ бы ихъ сокрушилъ. Эта истина неоспорима, и кто при постройкѣ плотинъ оставитъ ее безъ вниманія, тотъ въ послѣдствіи будетъ раскаяваться.

Даже на меньшихъ рѣкахъ прочное устройство мельницъ сопряжено съ большими трудностями и издержками.

Рѣчка Раковка, въ Новосильскомъ уѣздѣ, впадаетъ въ Зушу: полость* этой рѣчки до села Моховаго не болѣе 250 кв. верстъ, или съ чѣмъ нибудь 5 кв. миль.

Плотину на этой рѣчкѣ, до 1823 года, каждый годъ передъ полою водою разбирали. Въ томъ году я устроилъ ее вновь и рѣшился удержать ледъ на прудѣ тремя рядами свай, чтобы не разбирать плотины, что всегда останавливало дѣйствіе винокуреннаго завода. Это устройство держится до сихъ поръ. Оно стоило, съ постройкою мельницы, 12,000 рублей ассигнаціями; но нельзя поручиться, чтобы такое устройство не было разрушено первою полою водою, если она случится позднею порою, внезапно, при необыкновенно толстомъ лдѣ и большихъ снѣгахъ**. Разумѣется, что я предварилъ объ этомъ хо зяевъ.

* Подъ полостію рѣки разумѣется то пространство, съ котораго рѣка получаетъ дождевую и снѣговую воду. Очень ясно, что по величинѣ полости можно заключить о количествѣ воды, въ рѣкѣ протекающей. Леманово опредѣленіе величины полости рѣкъ по разрѣзу русла ее, у насъ не имѣетъ мѣста.

** Примѣромъ этому можетъ служить полая вода 1845 года, которая, сокрушивъ большую часть плотинъ, неминуемо подвергла бы тому же и здѣшнюю, если бы ее не спасла счастливая, но довольно смѣлая мысль. Уже ледъ здѣшняго пруда кое-какъ проводили, и думали, что этимъ кончено, какъ вдругъ, 22-го Апрѣля неожиданно принесло ледъ съ пяти верхнихъ прудовъ, который считали уже прошедшимъ. Онъ дошелъ до 1 й рѣжи, набитой для подобнаго случая въ 350 саженьяхъ отъ плотины, проломилъ ее съ перваго прикосновенія и двинулся къ плотинѣ.

Къ счастью, я узналъ объ этомъ довольно скоро, отправился на плотину и увидѣлъ приближающуюся огрумную массу льда, отъ которой ближняя рѣжа и плотина никакъ не могли бы устоять. Это дѣло было большой важности, ибо если бы ледъ сломилъ плотину, то та же участь постигла бы три моста и можетъ быть

На другой годъ, т. е. въ 1824 году, я построилъ въ томъ же мѣстѣ другую мельницу, въ двухъ верстахъ ниже первой. Сія послѣдняя несравненно безопаснѣе, потому что рѣчка тутъ болѣе разлужиста или плоскобережна. Обѣ стоятъ до сихъ поръ благополучно, но, какъ я выше сказалъ, ни за одну полую воду ручаться нельзя. Мимоходомъ скажу, что если бы я долженъ былъ построить первую изъ этихъ плотинъ съ отвѣтственностію за цѣлость ея на извѣстное число лѣтъ, то я не построилъ бы ее менѣе какъ за 40 или 50,000 рублей ассиг. Сравнивая такую сумму съ приносимымъ мельницею доходомъ, всякій согласится, что такое предпріятіе было бы безрасчетно.

Для вовсе незнакомыхъ съ подлежащимъ предметомъ, можно прибавить, что постройка плотины, какъ оплота, долженствующаго удержать за собою

другую мельницу. Не знаю, какъ то я, сверхъ чаянія, нашелся, и велѣлъ запереть воду, что людей весьма удивило, такъ что я принужденъ былъ свое приказаніе повторить раза три. Увидѣвши потомъ, что ледъ, по поднявшейся тотчасъ водѣ, надвинулся болѣею частию на берега, я приказалъ шедшую чрезъ всю плотину воду по малу пустить (Я на это могъ рѣшиться, бывъ увѣренъ въ крѣпости самой плотины, которую эта вода безъ льда снести не могла). Такимъ образомъ вода уже умѣреннымъ стремленіемъ принесла оставшійся на стремѣ ледъ къ послѣдней передъ плотиною рѣжѣ, гдѣ онъ и остановился. На другой день утромъ, всѣ съ удивленіемъ смотрѣли на огромныя массы льда, обмелѣвшія по берегамъ, отъ которыхъ, если бы онѣ пришли къ плотинѣ со всего разбѣга, ни эта 23-хъ-лѣтняя, и никакая другая плотина не могли бы устоять.

воду въ известной высотѣ , есть работа весьма простая, и едва ли нѣсколько опытный человѣкъ въ ней затруднится. Но плотина на рѣкѣ должна имѣть отверстіе, интервалъ, или спускъ для пропуска излишней воды, иногда и льда. Очень естественно, что вода и ледъ стремятся этотъ спускъ расширить въ бока и внизъ. Противупоставить такому расширенію надежныя мѣры, есть задача, требующая много опытности, и если, какъ часто въ нашихъ хозяйствахъ случается, средства очень ограниченны, то можно прибавить, что это дѣло требуетъ болѣе искусства и напряженія ума, чѣмъ иное другое зданіе, которомъ проѣзжающіе восхищаются, тогда какъ на плотину рѣдко кто обратитъ вниманіе.

Надобно себѣ вообразить льдину хотя въ 10 сажень длины, 5 саж. ширины и въ 1 аршинъ толщины (около 12,000 пуд.), плывущую, хотя съ небольшою скоростію, и представить себѣ дѣйствіе ея, если она потрется около нашихъ построекъ.

Не входя въ дальнѣйшія по сему предмету разсужденія, скажу только, что у многихъ можетъ родиться мысль (говорю это по опыту) пустить воду и ледъ черезъ плотину, не дѣлая спуска.

Я полагаю , что это въ иныхъ случаяхъ , при небольшихъ подъемахъ , могло бы быть полезно , если бы не представлялось затрудненія противупоставить удару падающей воды , ниже плотины, подводный мостъ достаточной крѣпости, безъ чего вода произвела бы ниже плотины такую глубину , а плотину подмыло бы снизу на столько, что она не замедлила бы опрокинуться въ эту глубину.

На рѣкахъ, на которыхъ ходитъ ледъ, строятся по большей части плотины разборныя, а мельницы пошвенныя.

Мнѣ кажется, что не вовсе бесполезно будетъ, по крайнему разумѣнію моему, дать нѣкоторое общее понятіе о плотинахъ, какія почти исключительно годны и употребительны при нашихъ мѣстностяхъ и капиталахъ, т. е. по хозяйственному расчету, на тѣхъ рѣкахъ, гдѣ ходитъ ледъ.

Хотя мы объ этомъ предметѣ имѣемъ много довольно ученыхъ сочиненій, но они однако же по большей части писаны учеными для ученыхъ (какъ г. Сабуровъ выражается очень справедливо, что ученые писали ихъ сами для себя).

Говоря о плотинахъ, мы будемъ держаться слѣдующихъ самыхъ простыхъ употребительныхъ техническихъ словъ:

1) Лѣсъ, по большей части, гдѣ только есть, дубовый, полагаемый на дно рѣки, вершиною навстрѣчу воды, называется *сланникомъ*. Онъ отличается отъ фашичника только своею значительною величиною.

2) Брусъ, полагаемый поперекъ рѣки на сланникъ, называется *лежень*. Разумѣется, что этотъ лежень иногда можетъ состоять изъ нѣсколькихъ скрѣпленныхъ брусевъ или бревенъ, смотря по ширинѣ рѣки.

3) Деревья, выкапываемыя съ корнемъ, дабы образовали крюки, которыми обнимаютъ сверху лежень (какъ въ разрывѣ плотины видно), называются

кокорами. Онъ величнно бввають равны съ сланникомъ.

4) Толстыя бревна, полагаемыя въ небольшомъ одно отъ другаго разстоянн въмѣстѣ съ сланникомъ, сколько мнѣ извѣстно, не имѣютъ особеннаго названн. Они выкапываются съ корнемъ и бввають нногда весьма значительной величины. Въ нихъ укрѣпляются шипами столбы, поддерживающе насадки. Эти насадки всегда находятся не много выше прудовой воды.

5) Брусья, лежащге на снхъ насадкахъ почти отвѣсно надъ лежемъ, называются лавами. Къ симъ лавамъ прислоняются

6) Столбцы, вдобленные нижнимъ концемъ въ лежень въ равномъ между собою разстоянн (обыкновенно въ $1\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ арш). Число столбцовъ опредѣляется шириною спуска. Они служатъ къ тому, чтобы къ нимъ прислонять

7) Затворы, которые не что иное, какъ досчатые щиты, укрѣпленные къ двумъ петолстымъ брускамъ, концы которыхъ выходятъ выше лавъ, гдѣ въ нихъ вдавливаются 2 или 3 поперечныхъ бруска, подъ которые поддѣваются рычаги, когда нужно вынимать заставки.

Какой бы ширины ни былъ спускъ, хотя бы онъ былъ сдѣланъ отъ берега до берега, все-таки за послѣдними столбцами должны быть стѣны, называемыя плечами, ограждающія этотъ спускъ съ обѣихъ сторонъ. Разумѣется, что крайннй столбецъ должно прислонить къ лавамъ и къ упомянутой стѣнѣ, или плечу. Эти стѣны болѣе всего въ

плотины подвергаются опасности, потому что ледъ, проходя по спуску, объ нихъ часто трется, и если ледъ не совершенно гладко по нимъ скользитъ, и встрѣчаетъ какую-либо высунувшуюся часть, за которую цѣпляется, то и небольшой льдины достаточно, чтобы такое плечо разрушить. Поэтому часто употребляются слизы, деревья горизонтально укрѣпленные такимъ образомъ, чтобы ледъ, скользя по нимъ, не могъ касаться плечъ. Плеча могутъ быть рубленныя; въ такомъ случаѣ они составляютъ стѣну четвероугольнаго ящика, величиною сообразно съ потребною твердостью. Эти ящики, называемые обыкновенно *косорубами*, нагружаются какъ можно тяжелѣе камнемъ и глиною, которые перестилаются навозомъ. Плеча также могутъ быть сдѣланы изъ сланника и фашинника. Для устройства такихъ плечъ необходимы опытность и весьма тщательный присмотръ; но за то, когда они устроены совершенно удачно, то бываютъ прочнѣе всякихъ другихъ, ибо ледъ, скользя по комлямъ сланника, по зыбкости сего послѣдняго не можетъ производить сильныхъ, рѣзкихъ ударовъ.

Отъ мельничной плотины требуется:

1) Чтобы она тяжестію своею и сцѣпленіемъ могла противустоять водѣ, силащейся сдвинуть ее съ мѣста.

2) Чтобы она была плотна, т. е. не пропускала бы сквозь себя значительнаго количества воды; и

3) Чтобы она состояла изъ матеріала, не дающаго расширяться случающейся небольшой течи, что неминуемо повлекло бы за собою разрушеніе плотины;

но напротивъ составъ ея былъ бы таковъ, чтобы небольшая течъ сама собою затыкалась.

Тяжесть получаетъ плотина отъ употребляемаго бутоваго камня, глины или песку, — словомъ, отъ ископаемаго матеріала, самаго тяжелаго, представляемаго мѣстностію.

Цѣпкость или связность плотины (т. е. свойство, что изъ нея не можетъ вырваться какая-либо часть) достигается употребленіемъ ашинника, а наконецъ свойство — затыкать какіе-либо небольшіе промежутки, плотина получаетъ отъ употребленія навоза.

Начнемъ съ выбора мѣста для плотины. Надобно стараться сыскать мѣсто, гдѣ бы одинъ берегъ представлялъ возможность отвести для молотной воды каналъ, чтобы мельничій амбаръ удалить по возможности отъ самаго русла, наблюдая притомъ, чтобы амбаръ былъ въ безопасности отъ льда, и не слишкомъ удаленъ отъ русла рѣки; въ противномъ случаѣ, копаніе канала ниже молотнаго амбара потребовало бы много земляной работы; потому что вода въ каналъ, ниже амбара, должна быть въ одномъ уровнѣ съ водою въ самомъ руслѣ рѣки ниже плотины. Легко себѣ представить, что если, напримѣръ, лугъ, на которомъ проведется каналъ, выше мѣтней въ рѣкѣ воды на 4 аршина, а мы намѣрены поднять воду нашею плотиною на 3 арш. и требуемъ, чтобы, для успѣшнаго теченія воды въ молотномъ каналѣ, она шла глубиною въ одинъ аршинъ, то для сего должно выкидать земли 2 аршина, но ниже амбара, гдѣ вода должна вытекать изъ подъ колесъ въ рѣку (по-

лагая и тутъ, для успѣшнаго теченія ея, глубину оной на 1 аршинъ), должно будетъ выметать земли 3 аршинъ, что при значительной длинѣ канала было бы весьма затруднительно.

Случаются въ рѣкахъ излучины съ большимъ въ руслѣ попусомъ, такъ что можно избрать мѣсто для плотины такое, ниже котораго въ рѣкѣ или рѣчкѣ нѣсколько бродовъ, въ которыхъ иногда, на какіе нибудь 100—200 сажень, пріобрѣтается паденіе 1,2 и болѣе аршинъ, если каналъ для молотной воды провести лугомъ къ мельницѣ, построенной, можетъ быть, въ 200 саженьяхъ отъ плотины. Мнѣ случалось видѣть такія мѣстности, гдѣ двухсотъ саженымъ каналомъ можно было выиграть до 3 аршинъ паденія, т. е. устроить, вмѣсто пошвеннаго колеса при 2 арш. наконѣ, наливное въ $3\frac{1}{2}$ арш. поперечника, и тѣмъ выиграть почти вдвое работы отъ мельницы.

Издержки на копанье канала, въ сравненіи съ выгодною, пріобрѣтаемою и небольшимъ прибавкомъ паденія, почти всегда вовсе ничтожны. Упущеніе изъ вида такой явной выгоды, можно оправдывать нѣкоторымъ образомъ тѣмъ, что люди, видѣвши обыкновенно мельницы при самыхъ плотинахъ и считая это какъ бы закономъ, не входятъ въ дальнѣйшее разсмотрѣніе.

Теперь родится вопросъ: какая глубина воды въ руслѣ будетъ выгодна для постройки плотины? Для разбираемой въ полуѣ воду плотины, должно стараться положить лежень какъ возможно ниже, дабы онъ какъ можно менѣе препятствовалъ свободному теченію воды; но подъ лежень нужно положить по край

ней мѣръ четыре ряда сланника, которые, если бы плотину основать на мелкомъ броду, подняли бы лежень на значительную вышину. Но какъ самое дѣло показывасть, что должно стараться, дабы сланникъ лежалъ не горизонтально, но комями, находящимися впереди лежня, выше вершины своей (безъ чего бы нельзя было укрѣпить вершины на дно рѣки, нагружая на нихъ камень, хрищи и т. п.), то кажется мнѣ всегда выгоднѣе будетъ выбрать мѣсто столь глубокое, чтобы эти 4 ряда сланника очень мало выходили изъ воды. Это устройство имѣетъ ту важную выгоду, что эти 4 ряда сланника и самъ лежень, находясь всегда въ водѣ, не подвергаются гніенію. Напротивъ того, если построить плотину на мелкомъ броду, то весь сланникъ впереди лежня лежалъ бы въ обыкновенное время сухимъ и не замедлил бы испортиться.

На небольшихъ рѣчкахъ и суходолахъ копаются подъ плотину фундаментъ, или замокъ, т. е. отлогій ровъ, поперегъ рѣки или суходола, до самаго материка. Этотъ ровъ, будучи наполненъ правильно фашишникомъ, глиною и небольшою частию навоза, препятствуетъ водѣ проникать подъ плотину. Фундаментъ, или замокъ, принимая въ себя вершины перваго ряда настилаемаго фашишника, уже нѣкоторымъ образомъ направляетъ сплывающія пастилки, чтобы онѣ лежали къ пруду покато; это я считаю во всякомъ случаѣ необходимо нужнымъ.

Въ рѣкѣ большаго размѣра не удобно копать фундаментъ (что тутъ и не столько нужно, потому что

по большей части иль и соръ въ подобныхъ рѣкахъ со дна сносятся водою); но за всѣмъ тѣмъ нужно, чтобы сланникъ комлемъ лежалъ выше вершины своей, почему здѣсь кладется, подъ комли сланника, во всю ширину спуска, потребной толщины дерево. Это дерево лежитъ твердо и подъ него не нужно бить сваи, если дно рѣки сколько нибудь равно.

Очевидно, что если бы сланникъ и коры, выше лежа, т. е. въ прудѣ, находились въ горизонтальномъ положеніи, то ледъ и самая вода заворотили бы ихъ вершины. Достигнуть правильнаго положенія сланника иногда не совсѣмъ легко, особенно, если сланникъ росъ на просторѣ и очень суковатъ и кривъ. Само собою разумѣется, что каждое дерево для сланника очищается съ двухъ боковъ, чтобы сучья его располагались не иначе, какъ въеромъ, и при кладкѣ его на мѣсто, отбѣкаются еще многіе изъ оставленныхъ сучьевъ, могущіе препятствовать кладкѣ сланника плотно одного къ другому*; за всѣмъ тѣмъ,

* Опытъ меня научилъ, что правильно положенный сланникъ и съ малымъ количествомъ сучьевъ имѣетъ довольно сцѣпленія. Напротивъ того сланникъ со многими сучьями, поднимаетъ вершины ко вреду всего устройства всегда несравненно выше комлей, чего во всякомъ случаѣ должно стараться избѣгать. Кривыя деревья въ сланникѣ неудобны, какъ это всякій на дѣлѣ сейчасъ увидитъ. А какъ во всякой плотинѣ случающіяся поврежденія довольно легко поправляются, если сланникъ съ лежнемъ остались на своемъ мѣстѣ, и напротивъ того, поправка сопряжена всегда съ большимъ затрудненіемъ, если они тронуты, то я совѣтую строящимъ плотины не щадить трудовъ и издержекъ, чтобы получить благонадежное основаніе.

обыкновенно вершины поднимаются выше чѣмъ комли, такъ что часто принуждены бывають, сверхъ вышеупомянутаго дерева, класть подъ каждый рядъ комлей еще настилку хорошаго, но короткаго фаншинника, который вершиною своею не долженъ доставать далѣе того мѣста, гдѣ начинаются сучья у сланника.

Излишне упомянуть, что величина выпускаемаго сланника изъ-подъ лежня, препятствующаго углубленію омута подъ самою плотиною, зависить отъ величины рѣки и вышины лежня, т. е. когда лежень ляжетъ высоко, то сланникъ должно выпускать болѣе, чѣмъ въ противномъ случаѣ. Какъ далеко должно простирать сланникъ и фаншинникъ въ прудъ выше лежня, болѣею частію зависить отъ высоты накова, который намѣрены дать плотиною. Эта часть плотины, т. е. выше лежня, обыкновенно называется отсыпью, и требуетъ тѣмъ болѣе тщательной работы, чѣмъ выше намѣрены поднять воду.

Первое правило при фаншинной работѣ, какъ въ плотинахъ, такъ и для дорогъ по топямъ, есть то, чтобы каждую настилку фаншинника засыпать хрящемъ, нескомъ или глиною; при чемъ стараться двумя, тремя человѣкамъ, принимающимъ подвозимую или подносимую засыпку, надавливать фаншинникъ ногами. Безъ сего надавливанія настилка стала бы подниматься и привела бы все въ безпорядокъ. Для полученія исправной работы нужно, чтобы засыпка вошла въ промежутки фаншинника. Въ плотинѣ тонкая настилка навоза служить для затыканія могущей случиться небольшой течи; такое затыканіе тѣмъ благонадежнее

совершается, чѣмъ болѣе уголь, образуемый настилкою съ горизонтомъ.

Послѣ засыпки настилки, для предупрежденія течей, кладется, смотря по обстоятельствамъ, въ 2 или 4 пальца толщиною, навозъ, а далѣе опять идетъ настилка фашинника или сляни.

Эго правило такъ мало соблюдается, что его можно считать даже вовсе неизвѣстнымъ. Обыкновенно наваляютъ настилку фашинника иногда даже крестъ на крестъ, потомъ наваляютъ въ поясъ толщиною соломы, или какой-либо дрязги, затѣмъ засыплютъ нѣсколько землею, тамъ опять фашинникомъ и т. д. Такая работа, если имѣетъ упоръ во что нибудь, дабы ее не спесло водою, конечно можетъ затыкать воду, но она безпрестанно садится, требуетъ частой поправки и очень легко сносится водою, и притомъ тѣмъ легче, что настилки по большой части дѣлаются горизонтальныя и ни чѣмъ между собою не соединены.

Такую же работу по фашиннымъ дорогамъ (гатиамъ) нѣтъ надобности описывать; я думаю, что каждому изъ моихъ читателей доводилось проѣзжать по такимъ нестерпимымъ дорогамъ.

Всякая фашинная работа болѣе или менѣе садится, и потому должно остерегаться, чтобы не соединять фашинную съ каменнымъ или деревяннымъ незыблемымъ строснѣмъ, такъ чтобы сіе послѣднее не мѣшало фашиннику садиться. Примѣры сему слѣдующіе: гдѣ спускъ огражденъ рублеными косорубами (плечами), а къ симъ послѣднимъ со стороны берега примкнута

плотина, то случилось мнѣ видѣть, что вода прорывала плотину подлѣ косоруба; это происходитъ почти всегда отъ того, что фащинникъ былъ положенъ въ безпорядкѣ и уперся комлями въ пазы рубленого косоруба, и потому верхній не могъ слѣдовать въ осадкѣ за нижними частями, отъ чего произошелъ промежутокъ, которымъ вода не замедлила воспользоваться. Если на сланникъ лежитъ лежень, подпираемый сваями, такъ что онъ не можетъ садиться вмѣстѣ съ сланникомъ (что по моему мнѣнію большая ошибка), то между ними дѣлается промежутокъ, который никогда не удастся прочно задѣлать. Всякая фащинная работа заслуживаетъ несравненно большаго вниманія, чѣмъ обыкновенно ей посвящаютъ.

Я всегда съ величайшей пользою клалъ лежень дугою. Очевидно, что когда концы его уперты неизбежно во вколоченныя хорошія сваи, то онъ держится подобно своду — и не случилось, чтобы его проломило. Кокоры же я кладу болѣе для того, чтобы не давать ему подниматься, и чтобы ледъ, скользя по нимъ черезъ лежень, никакъ не касался его. Лежень я собираю изъ недлинныхъ, но по возможности толстыхъ деревьевъ, которыя просто скрѣпляются. При скрѣпленіи лежня непременно наблюдать, чтобы верхняя лапа занимала двѣ трети толщины его (потому что въ оной приходится иногда долбить подъ столбцы), нижняя же лапа можетъ довольствоваться одной третью. Несоблюденіе такихъ правилъ, казущихся маловажными, не только въ плотинахъ, но и во всѣхъ техническихъ работахъ, можетъ иногда имѣть весьма непріятныя послѣдствія.

По большей части глубина русла рѣки бываетъ неровная, и это дѣлаетъ иногда не мало затрудненія. Положимъ, что русло въ одномъ мѣстѣ аршиномъ глубже, чѣмъ въ другомъ, то на семь последнемъ мѣстѣ подъ леженемъ будетъ находиться аршиномъ болѣе сланника или сланника. Если же отъ аршина вышины сланника останется по совершенной осадкѣ $\frac{5}{4}$ арш., то слѣдовательно на семь мѣстъ, гдѣ сланникъ съль въ 2-хъ аршинахъ толщины, $\frac{1}{2}$ арш., будетъ онъ на $\frac{1}{4}$ арш. ниже того мѣста, гдѣ онъ только въ аршинъ толщиною настланъ. Чтобы сколько нибудь предупредить происходящее отъ этого неудобство, надобно стараться настлатъ такія глубокія мѣста какъ можно плотнѣе и на столько повыше, чтобы, по предполагаемой осадкѣ, лежень надавилъ бы сланникъ во всемъ протяженіи ровню. Если же случается, что глубина рѣки поперегъ русла постепенно къ серединѣ увеличивается, въ такомъ случаѣ советуя настлатъ сланникъ подъ лежень въ ровной толщинѣ, отъ чего лежень въ срединѣ спуска будетъ лежать ниже (т. е. не горизонтально), что, по моему мнѣнію, не только не вредить, но даже еще весьма полезно.

Изложивъ здѣсь въ возможной краткости главныя, на опытѣ основанныя правила для устройства простыхъ плотинъ, я долженъ еще упомянуть объ одномъ обстоятельстве, которое часто, при постройкахъ плотинъ, приводитъ въ большое затрудненіе.

Рѣка во время нашихъ работъ продолжаетъ свое теченіе; слѣдовательно, если бы мы основаніемъ плотины, т. е. настилкою сланника и засыпкою

онаго, заняли бы тотчасъ все русло рѣки, то накопившаяся вода никакъ не дала бы намъ продолжать работу правильнымъ образомъ.

Для устраненія этого неудобства, начинаютъ настилку славника и засынку онаго отъ обоихъ береговъ, оставляя въ самомъ глубокомъ мѣстѣ интервалъ незастанный, въ которомъ вода имѣетъ свободное теченіе. Этотъ интервалъ, или промежутокъ, долженъ быть довольно просторенъ, чтобы обыкновенное теченіе воды не могло мѣшать работамъ.

Разумѣется, что настилка къ сему промежутку дѣлается постепенно уступами такъ, что если, напримеръ, въ нижнемъ ряду славника оставленъ промежутокъ въ 3 арш. ширины, то уже во 2-мъ нужно оставить 4 арш. Это отверстіе остается до совершенной отдѣлки остальной части спуска, и уже тогда приступаютъ къ тому, чтобы, какъ мельники говорятъ, «захватить воду».

Для этого выбираютъ мѣловодное время и сверхъ того просятъ хозяина высшей мельницы, чтобы онъ на это время заперъ воду. Если же предвидится, что высшая плотина не можетъ удержать воду въ продолженіи потребнаго времени для захватки воды, въ такомъ случаѣ всего выгоднѣе упросить, чтобы высшій прудъ спустили передъ тѣмъ временемъ на аршинъ или болѣе, абы та плотина могла долѣе удерживать воду. Такимъ образомъ можно на небольшихъ рѣкахъ иногда освободиться отъ притока водъ на 2—3 дня; разумѣется, что надо заплатить хозяину высшей мельницы за прогулъ.

Разумѣется, что къ этому времени всѣ матеріалы должны быть готовы подлѣ самаго промежутка. Задѣлка промежутка производится подобнымъ образомъ и въ томъ же порядкѣ настилкамъ, какъ и остальная часть спуска. Чтобы эта работа шла какъ возможно скорѣе, должно выбрать на это самый чистый прямой сляпикъ, а какъ вода не позволитъ засыпать каждый рядъ его, и не иначе можно засыпать, какъ ряда 2 или 3 вдругъ, то нужно, чтобы для засыпки хрящъ, глина, навозъ и песокъ, по мѣстности употребляемые, были бы приготовлены сколь возможно въ мелкомъ состояніи и въ достаточномъ количествѣ. Людей надобно выбрать къ сей работѣ самыхъ расторопныхъ.

У простыхъ плотниковъ и мельниковъ есть вредный обычай вообще дѣлать необыкновенной величины долбежи. Эта ошибка случается здѣсь часто. Въ лежня выдабливаютъ огромныя гнѣзды для столбцовъ и тѣмъ подвергаютъ его опасности лопнуть, особливо если эти долбежи находятся въ срединѣ дерева, вмѣсто того, что они должны находиться ближе къ тому краю лежня, который обращенъ къ пруду; глубже 2 вершковъ не надобно долбить.

Столбецъ можетъ довольствоваться ширинѣю, очень умеренной толщины и длины, и если бы столбецъ когда нибудь выломился, то эта непріятность ничтожна въ сравненіи съ порчею лежня. Лучше опустить весь столбецъ въ полувершковый потемокъ.

О затворахъ считаю нужнымъ замѣтить, что по большей части находимъ ихъ во всю вышину цѣльными, что до чрезвычайности неудобно и убыточно.

Всякій легко понимаетъ, что затворъ никогда не можетъ совершенно плотно становиться на лежень: лежащія на лежнѣ кокоры этому мѣшаютъ. Слѣдовательно, при заставленіи ихъ къ спуску воды опять на свое мѣсто, потребуется много навоза для затыканія отверстій между ними и лежнемъ, а спускъ можетъ случиться по нѣскольку разъ въ лѣто, во время сильныхъ дождей. По этимъ причинамъ я дѣлаю всегда затворы въ два яруса, нижній не болѣе аршина, а верхній сколько на накопъ потребно. Это устройство отнюдь не затруднительно и не дорого. Нижній или коренной затворъ имѣетъ свои бруски назади, а верхній спереди или со стороны пруда. Такимъ образомъ безпрепятственно становится верхній затворъ на нижній почти совершенно плотно. При семъ устройствѣ въ верхній ярусъ можно спустить посредственный паводокъ, не трогая коренныхъ, и тѣмъ избыгнуть, чтобы не смыло засыпку сверхъ самаго лежня, что неизбѣжно случается при подъемѣ нижнихъ затворовъ.

Надѣюсь, что сказанное здѣсь даетъ владѣльцу мельницы способъ, хотя сколько нибудь пособить невѣжеству и нерадѣнію своихъ мельниковъ при постройкѣ плотинъ.

О плотинахъ, основанныхъ на шпунтовыхъ сваяхъ, или каменныхъ, которыхъ въ мѣстностяхъ, мною обитаемыхъ, нѣтъ, и которыя едва ли могутъ быть выгодны, я умалчиваю потому, что не люблю о томъ писать, чего не было у меня въ рукахъ.

Мельницы на источникахъ, вытекающихъ довольно

высоко, бываютъ обыкновенно самыя спокойныя, не подверженныя ни половодью, ни льду, почему непростительно не пользоваться такими водами, хотя онѣ иногда кажутся не значительными. Но въ нашихъ мѣстахъ это такая рѣдкость, что почитаю не нужнымъ распространяться о семъ предметѣ.

Можетъ быть здѣсь кстати сказать, что многія мельницы на небольшихъ рѣкахъ простоятъ иногда почти всю зиму безъ дѣйствія отъ того, что ниже ихъ русло рѣки заноситъ снѣгомъ, отъ чего вода, не имѣя стока, подпираетъ колеса. Мы нѣсколько разъ случалось устранять это неудобство.

Устроивши осенью для зимы ниже мельницы, въ довольно дальнемъ отъ нея разстояніи, походящую небольшую плотину (для чего иногда достаточно нѣсколько воевъ кольевъ, фашичника и навоза), должно поднять ею воду какъ можно выше, чтобы только водяныя колеса не касались ее. Наносимый снѣгъ будетъ лежать на льду, не загораживая этотъ проходъ. Такимъ образомъ подпруживаются броды и вообще мелкія мѣста, и вода подъ льдомъ имѣетъ свободный проходъ.

Постройка зданія мельницы, если оно не затопляется полою водою, могла бы производиться подобно всѣмъ другимъ фабричнымъ зданіямъ, въ которыхъ не топятъ печи, принимая въ уваженіе потрясеніе, неразлучное съ движеніемъ тяжелыхъ машинъ. Но гдѣ эти зданія болѣе или менѣе подвержены наводненію, какъ это почти всегда встрѣчаемъ на рѣкахъ, тамъ надобно строить такъ и изъ такого мате-

ріала, чтобы потопленіе вредно какъ можно меньше. Если строить зданіе каменное, то матеріалъ долженъ быть отличной доброты, особенно въ нашемъ сѣверномъ климатѣ; а какъ такой рѣдко можно найти въ близкомъ разстояніи, то мельницы строятся обыкновенно деревяшныя*, при чемъ употребляется лучший лѣсъ внизъ, т. е. до подовъ (гдѣ дѣйствуютъ жернова). На счетъ основанія нужнымъ считаю напомнить, что при набивкѣ свай надобно имѣть въ виду не только тяжесть зданія и засыпнаго хлѣба, но и трясеніе: посему на сваи никакъ не должно скупиться, тѣмъ меньше, если значительная часть оныхъ, сверхъ земли, какъ то иногда случается видѣти подъ молотными амбарами, по аршину въ водѣ и столько же сверхъ ее; въ такомъ случаѣ нужно много свай, чтобы онѣ могли противиться трясенію. Это трясеніе и вообще зыблемость мельничнаго зданія, не только подвергаютъ самое зданіе, но и движущіяся части скорому разрушенію. По большей части, механизмъ опредѣляетъ размѣръ мельничнаго зданія, почему можно принять за среднюю ширину его въ свѣту 9 арш. Отнямая отъ сего 3 или (если употребляются большіе жернова) $5\frac{1}{2}$ аршина для подовъ (Mühlgerüst), гдѣ дѣйствуютъ жернова, то останется еще достаточно мѣста, въ случаѣ надобности, для набивки муки въ кули. Вышина надъ подами, гдѣ лежатъ жернова,

* Въ имѣніи гг. Шатиловыхъ готовятся съ довольными издержками камень для постройки молотнаго амбара. Сей камень известнякъ, весьма крѣпкій, котораго слой имѣетъ около 7 вершковъ толщины.

до верхняго пола достаточна $2\frac{3}{4}$, а поды бываютъ отъ нижняго пола, отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ аршинъ (что впрочемъ зависить отъ устройства механизма).

И такъ вышина отъ нижняго до верхняго пола, или потолка, обыкновенно около 5 аршинъ. Я знаю, что во многихъ простыхъ мельницахъ, а болѣе на большихъ рѣкахъ, не настилаютъ верхній полъ, откуда въ порядочной мельницѣ должно засыпать хлѣбъ въ ковши. Но этотъ обычай весьма дуренъ потому, что помольщики въ такомъ случаѣ должны носить свой хлѣбъ въ ковши по подамъ, ходя около мелющихъ жернововъ, отъ чего происходятъ нечистота и иногда безпорядки. Чтобы избавиться въ мельницахъ сколько можно отъ крысъ, я не знаю другаго способа, какъ избѣжаніе всего того, въ чемъ и около чего онѣ безопасно скрываются могутъ, напримѣръ соломенная кровля, тесовая обшивка стѣнъ и т. п.

Почти излишнимъ почитаю предостеречь, чтобы не придвигать мельничное зданіе въ-плотную къ плотинѣ и одну боковую стѣну къ берегу такъ, что иногда въшцовъ 8 этого зданія совершенно подъ землею; но, къ несчастію, мы еще часто встрѣчаемъ это зло.

Надобно всегда вокругъ зданія имѣть аршина 2 или 3 чистаго мѣста до самой подошвы, безъ чего почти и невозможно получить хотя скудный свѣтъ подъ нижнимъ мучнымъ поломъ. Сверхъ того внутри амбара (какъ говорится), подъ колесами, должно быть вымощено. Подъ водяными, чтобы не вымыло оута, разумѣется это само по себѣ.

Не могу оставить этотъ предметъ, не упомянувъ

объ одномъ странномъ недоразумѣніи, которое иныхъ заставило строить молотные амбары въ самыхъ невыгодныхъ мѣстахъ. Недоразумѣніе состоитъ въ томъ, что многіе воображаютъ, что вода сильнѣе дѣйствуетъ, когда желоба или русла, ведущіе воду на колеса, прямо противъ теченія запруженной рѣки, т. е. въ одномъ съ протяженіемъ пруда направленіи. Если разрѣзъ запруженной рѣки равенъ 10 квадратнымъ саженимъ, а эта рѣка даетъ въ секунду кубическій аршинъ на колеса, то скорость теченія въ прудъ будетъ въ секунду $\frac{1}{90}$ аршина или около $\frac{1}{6}$ вершка. Очевидно, что такая ничтожная скорость не можетъ имѣть никакого вліянія на стокъ воды на колеса, и въ такомъ случаѣ все равно, если даже колеса навѣшены хотя подъ прямымъ угломъ къ направленію прудовой воды.

Изъясненіе 1 таблицы.

Фиг. 1 изображаетъ планъ спуска, который можетъ быть разборный; если возможно удержать льсъ, то и постоянный — не разборный.

Лѣвое плечо изображено рубленое, а правое фашинное. Въ сей послѣдней видю направленіе первыхъ рядовъ или настилокъ фашинника и сланника, видно нѣсколько вколоченныхъ свай за которыя закладывается плотный, самый здоровый сланникъ. Хорошо, если высунувшійся конецъ этого сланника, у комлеваго конца, по теченію воды нѣсколько кривъ. При кладкѣ такого плеча, также всегда надобно стараться,

чтобы комли сланника лежали выше вершины. Здесь необходима тщательная засыпка каждой настилки. Между каждыми двумя настилками сланника я всегда дѣлаю тонкую настилку обыкновеннаго мягкаго фашичника, поперегъ сланника, обращая его комлями къ спуску. Нижнія настилки такого плеча, равняющіяся вышиною съ лежнемъ, будучи въ сырости, могутъ быть долговѣчны, почему ихъ должно уложить и засыпать очень тщательно.

При постройкѣ фашинныхъ плотинъ встрѣчается часто та ошибка, что верхней плоскости даютъ требуемую ширину, а не болѣе. Если плотинъ назначено быть у подошвы 12, а вверху 6 аршинъ ширины, то въ половинѣ вышины она толщиною 9 аршинъ. Предвидя, что наша работа сядетъ въ продолженіе времени вполровину, мы вначалѣ должны дать верхней плоскости ширину 9 аршинъ. Легко понять, какія неудобства произойдутъ отъ несоблюденія этого правила.

Настилка сланника видна въ обѣихъ фигурахъ.

Кокоры, налегающія на дугообразно положенный по моей методѣ лежень, также видны.

Большія деревья, на которыхъ стануть столбы, поддерживающіе насадки, выбираются сколь можно длинныя; въ обѣихъ фигурахъ только частію видны вершины ихъ, скрытыя въ сланникъ. Последняя задылка сверхъ кокорь и въ верхнемъ ряду сланника, состоящая изъ мѣкаго, очень исправно настланнаго и тщательно засыпаннаго фашичника, коего вершины всегда по возможности должно углублять такъ, чтобы

стремленіе скользило только по комьямъ , видна въ фиг. 2-й.

Уголъ , который составляютъ ряды сланника съ горизонтомъ , въ фиг. 2-й очень малъ , и едва ли я рѣшился бы когда-либо его уменьшить. Напротивъ того стоить только нарисовать себѣ настилки подъ угломъ какихъ-либо 15 или 20 град. къ горизонту, то неразрушимая крѣпость такого строенія бросится въ глаза. Это дѣло зависитъ отъ мѣстности, и блаженъ тотъ , который такою мѣстностію воспользуется. Онъ будетъ имѣть плотину съ вѣковѣчнымъ основаніемъ (если только лежень положенъ не высоко, такъ , чтобы высунувшійся изъ-подъ него сланникъ не обсыхалъ, или , что все равно , не гнилъ).

Что лавы связаны подобно лежню , разумѣется само по себѣ ; онѣ лежатъ въ два ряда одна подлѣ другой. Укрѣпленіе ихъ на насадкахъ , чтобы онѣ на оныхъ не могли поскользнуться , не требуетъ толкованія. Также и то , что большія деревья , на коихъ стоятъ столбы подъ насадками , выставляются изъ подъ лежня болѣе или менѣе , смотря по большому или меньшему накопу пруда выше лежня.

Разсмотрѣніе механизма со стороны теоріи.

Надѣюсь , что прочитавшіе въ началѣ сказанное мною о семъ предметѣ , не будутъ ожидать здѣсь глубокой учености. Я бы даже не употребилъ слова «теорія», если бы умѣлъ лучше выразиться.

И такъ я вышужденъ объясниться о томъ , что

я желаю, чтобы мои читатели подъ словомъ теорія въ настоящемъ случаѣ разумѣли.

Случается видѣть машину, въ которой машинистъ совершенно исполнилъ свою обязанность: валы во всю длину ходятъ кругло; шипы имѣютъ съ валомъ общую ось, и укрѣплены совершенно твердо; колеса сдѣланы вѣрно и твердо и навѣшены центрально, и вообще вѣрно и неизбѣимо; кулаки имѣютъ хорошую форму, не крупнѣе какъ сколько въ потребному сопротивленію нужно, совершенно вѣрно сидятъ, и въ точности съ своими баклушами, въ которыя не болѣе и не менѣе входятъ, какъ сколько должно, т. е. дѣлительная черта кулаковъ касается той же черты баклушъ, и пр. и пр.

Между тѣмъ машина та слишкомъ отягощена.

Если, на примѣръ, жерновъ дѣлаетъ болѣе оборотовъ во время одного оборота двигателя, нежели сколько слѣдовало бы; или хотѣли бы произвести однимъ приводомъ (ohne Vorgelege) очень много оборотовъ и для сего черезъ чуръ уменьшены баклуши, и пр. и пр.

О такой машинѣ можно сказать, что погрѣшено противъ теоріи. Напротивъ случается видѣть машину скопированную съ превосходнаго оригинала, а между тѣмъ она хромаетъ, и просто — никуда не годится.

Въ последнемъ случаѣ виновата практика.

Желаніе писать классическія книги, многихъ побудило набирать разныя истины, имѣющія очень мало связи съ успѣшнымъ устройствомъ мельницъ, и изла-

гать самымъ ученымъ образомъ, такъ, что книга черезъ это вовсе недоступна гѣмъ, которымъ она наиболѣе нужна. Чтобъ измѣрить огородъ въ 1 дес. величины, не нужно тригонометрической сѣти.

Впрочемъ я не берусь во всякомъ случаѣ разграничить рѣзкою чертою — теорію отъ практики.

Послѣ этого объясненія приступимъ къ дѣлу.

Жернова суть цилиндрическіе камни, которыхъ къ мукомольному поставу принадлежитъ два.

Нижній изъ нихъ (исподникъ) лежитъ въ горизонтальномъ положеніи неподвижно, между тѣмъ какъ верхній (верхникъ), въ томъ же положеніи надъ нижнимъ, вертится вкругъ своей оси. Большимъ или малымъ разстояніемъ между плоскостями сихъ двухъ жернововъ опредѣляется крупный или мелкій размоль муки; это большее или меньшее разстояніе ихъ производится очень легкимъ способомъ, не останавливая жернововъ.

Зерна, постепенно упадая сквозь отверстіе, находящееся въ центрѣ верхника, попадаютъ между плоскостей жернововъ, гдѣ они отъ размаха жернова (центробѣжной силы) постепенно подвигаются къ окружности и на этомъ пути стираются въ муку, которая помянутою силою выбрасывается изъ-подъ жернова во всѣ стороны.

Чтобы муку получить въ одно мѣсто безъ траты, жерновъ окружается деревяннымъ чехломъ — обыкновенною, который есть не что иное, какъ обыкновенная кадь, которою покрывается верхній жерновъ, поставя ее надъ онымъ вверхъ дномъ.

Эта обычайка вершками двумя въ діаметръ болѣе жернова, имѣеть въ центрѣ дна, отверстіе для пропусканія зерна въ ячею вершкика, а въ боку другое, изъ котораго выходитъ мука въ определенное мѣсто (ящикъ) посредствомъ желобка*.

Не говоря о движущей силѣ и устройствѣ механизма, успѣхъ молотья много зависитъ отъ качества (щепы) жернова. Жерновъ долженъ быть во всей плоскости своей одного свойства, а не крѣпокъ на одной сторонѣ, между тѣмъ какъ другая слаба. Онъ долженъ быть острѣ, т. е. состоять изъ острыхъ крупныхъ или мелкихъ (смотря по требуемому размолу) песчинокъ; ему должно не раздавливать хлѣбныя зерна, но какъ бы ихъ изрѣзать.

Я не берусь описать щепу или внутреннее свойство жернова.

Два камня могутъ быть очень хороши, но на видъ совершенно различны. Я видѣлъ, что мельники, при выборѣ ихъ, трутъ по поверхности полою овчиной шубы. Я никогда не надѣялся на подобныя пробы, но бралъ всегда изъ извѣстной уже добрымъ качествомъ горы. Жернова бываютъ пластовые, т. е. такіе, которые мелютъ природною своею горизонтальною поверхностію, и торцевые, т. е. такіе, въ которыхъ

* Въ средней половинѣ Россіи главный хлѣбъ—рожь, которая вообще мелится просто, не отдѣляя на мельницѣ отрубей, а предоставляетя потребителямъ у себя дома просѣвать муку сквозь частыя или рѣдкія сита или рѣшета. Молотье же крупичатой муки, я думаю, можно причесть болѣе къ фабричнымъ заведеніямъ, почему я сего предмета не касаюсь, тѣмъ болѣе, что не имѣлъ случая имъ заниматься,

природные горизонтальные слои камня въ жерновѣ находятся параллельно съ осью.

Разумѣется, что для выдѣлки сихъ послѣднихъ потребенъ слой или пластъ камня, который бы былъ толщиною равенъ поперечнику жернова. А какъ такіе слои не часто находятся, то торцевые жернова всегда дороже пластовыхъ, за то по большей части спорѣе мелютъ и долѣе служатъ.

Очень удобно составляются жернова изъ 5-ти, 6-ти частей и связываются воедино сильными желѣзными полосами, на окружность налагаемыми. Такимъ образомъ можно составить большой жерновъ, совершенно на всей плоскости одного свойства, что въ цѣломъ камнѣ значительной величины рѣдко удастся найти, и эта сборка изъ нѣсколькихъ кусковъ камня отнюдь не такъ трудна, какъ съ перваго взгляда кажется; это я нѣсколько разъ на дѣлѣ испыталъ. Чтобы жерновъ исправно молоть, то мелющая плоскость его не должна быть гладка, какъ бы полированная, но напротивъ она должна состоять изъ малыхъ возвышеній, между такими же углубленіями.

Эту потребную шероховатость жернова получаютъ посредствомъковки, т. е. насѣканія острымъ стальнымъ инструментомъ (насѣкою). Этаковка бываетъ грубѣе и крупнѣе или мельче и нѣжнѣе, смотря по тонкости или мягкости муки, какую молоть намѣрены. Иногда не довольствуются сплошнымъ частымъ насѣканіемъ жернова, но для бѣльшаго успѣха просѣкаютъ по немъ, отъ центра до окружности, маленькія бороздки въ небольшомъ одна отъ другой разстояніи,

промежутки коихъ насккаются слегка сплошь. Эти бороздки, которыя много содѣйствуютъ успѣху молотья, имѣють еще ту важную пользу, что даютъ муку менѣе согрѣтую, чѣмъ жернова просто безъ бороздокъ кованныя. Направленіе этихъ бороздокъ отъ центра къ окружности бываетъ діаметральное, спиральное или иное, смотря по системѣ, принятой мельникомъ, который слѣпо слѣдуетъ однажды затверженному, а иногда ту или другую наковку нашелъ выгодною для щепы своихъ камней.

Верхній жерновъ вертится, опираясь центромъ своимъ на веретень, которое по большей части сообщаетъ ему круговращеніе, какъ обыкновенно бываетъ на водяныхъ, конныхъ и нѣкоторыхъ вѣтряныхъ мельницахъ. Но во всякомъ случаѣ онъ долженъ быть совершенно круглъ и равновѣсенъ. Если къ вертящемуся жернову съ боку прислонить недвижимо кусокъ угля, то сей долженъ чернить жерновъ кругомъ, а не на одной сторонѣ.

Выше жернова укрѣпленъ ящикъ, похожій на обращенную пирамиду (ковшъ); подъ симъ ковшомъ подвѣшенъ башмакъ, или корытцо, имѣющее впереди отверстіе, находящееся отвѣсно надъ отверстіемъ во дниѣ обычайки и верхняго жернова.

Корытцо получаетъ очень легкимъ механизмомъ потрясеніе отъ жернова, отъ чего оно выпускаетъ зерна въ желаемомъ количествѣ по мѣрѣ того, какъ оно самымъ простымъ способомъ приведено въ болѣе или менѣе наклонное положеніе.

Жерновъ, чтобы молоть удовлетворительно, дол-

жени вѣртыся съ нѣкоторою скоростію. Подъ этою скоростію должно разумѣть то, что если одинъ жерновъ вѣртится скорѣе другаго, то это значить, что точка, взятая на его окружности, протекаетъ въ одно и то же время большее пространство, чѣмъ такая же точка у другаго. На примѣръ, если жерновъ $1\frac{3}{4}$ арш. въ поперечникъ, и обращается въ минуту, смотря по силѣ воды и по степени сухости хлѣба, отъ 85 до 100 разъ, то это значить скорость его на окружности отъ 407 до 530 арш. въ минуту.

Другой жерновъ въ поперечникъ $1\frac{1}{4}$ арш. и обращается въ минуту 100 разъ, то скорость его несравненно менѣе предыдущаго, т. е. около 400 арш. въ минуту.

Для вовсе непривыкшихъ къ подобнымъ расчетамъ, можно сказать, что если на окружности жернова будетъ укрѣпленъ конецъ длинной нитки, то жерновъ, обращаясь около своей оси, будетъ ее на себя наматывать. Теперь положимъ, что два жернова, изъ коихъ первый 1 арш., а другой 2 арш. въ поперечникъ, въ минуту намотали бы на себя 188 арш. нитки, то скорость ихъ одинакова, хотя первый въ это время 60, а другой только 30 разъ обращался.

Вѣроятно, свойство камней, хлѣба и степень сухости его и многія другія измѣненія, въ разныхъ странахъ встрѣчаемыя, причиною, что писатели, въ отношеніи требуемой скорости жернова, такъ разногласны. У меня мелютъ жернова $1\frac{5}{4}$ арш. въ поперечникъ, для винокуреннаго завода и для постороннихъ и своихъ людей на пищу, довольно хорошо, обращаясь въ минуту отъ 70 до 105 разъ, что со-

ставитьъ скорость на окружности отъ 385 до 577 арш. въ минуту. Главная задача механики, относительно мукомольныхъ мельницъ, есть — дать окружности жернова нужную скорость посредствомъ силы, съ несравненно меньшей скоростию движущейся, и достигнуть этого простыми и выгодными для силы средствами. Исключеніе изъ сего можно выставить въ мельницы, гдѣ жерновъ приводится въ движеніе руками непосредственно за рукоятку, приделанную къ его окружности; но эти мельницы, встрѣчаемыя еще иногда у крестьянъ для обрушиванія гречихи на крупу, не могутъ быть предметомъ науки, равно какъ мельницы, которыя не имѣютъ колеснаго привода, но у которыхъ на вертикальномъ вертенѣ, приводящемъ въ движеніе жерновъ, укрѣплено внизу колесо, которое сильнымъ ударомъ стремящейся съ высоты воды, приводится въ движеніе вмѣстѣ съ жерновомъ.

Такого рода мельницы употребляются и теперь на Востокѣ, и, по моему мнѣнію, иногда могутъ быть съ пользою употреблены въ горныхъ мѣстахъ. Для этихъ мельницъ нужно, чтобы вода шла съ необыкновенной высоты такъ, что, на примѣръ, если дѣйствительный поперечникъ колеса равенъ поперечнику жернова, и полагать, что колесо будетъ обращаться хотя съ $\frac{2}{3}$ скорости ударяющей воды, то вода должна двигаться со скоростью около 10 арш. въ секунду, а для пріобрѣтенія этой скорости она должна имѣть давленіе около 8 арш.

О турбинахъ, о которыхъ перестали шумѣть, я умалчиваю, хотя бы они и принадлежали сюда*.

Всѣ наши двигатели таковы, что мы принуждены достигнуть потребной жернову скорости, посредствомъ колесныхъ приводовъ, во многихъ случаяхъ уже и потому, что ось жернова вертикальная, между тѣмъ какъ оси двигателей нашихъ по большей части имѣютъ движеніе горизонтальное.

Самые коротенькіе махи вѣтряной мельницы обращаются съ своей осью (валомъ) въ 3 секунды (или около того), а жерновъ въ это время обращается отъ 5 до 5 разъ (смотря по поперечнику сего послѣдняго).

Съ самыми малыми водяными колесами наливными и пошвенными то же. Конный приводъ, обыкновенной (и можно сказать необходимой) величины, обращается при спокойномъ шагѣ лошадей, по большей части, въ 30—35 секундъ.

Слѣдовательно, здѣсь пока лошади обойдутъ однажды вокругъ, то посредственной величины жерновъ долженъ обращаться по крайней мѣрѣ 50—60 разъ.

Изъ сказаннаго здѣсь явствуетъ, что для опредѣленія механизма мельницы надобно напередъ привести въ извѣстность скорость двигателя, и раздѣлить ее на потребное число оборотовъ жернова; частное число, на примѣръ, если у меня наливное колесо въ поперечникъ $3\frac{1}{2}$ аршинъ, которое въ минуту обра-

* Паровыя машины не принадлежать сюда по многимъ причинамъ, изъ которыхъ главная, что я не имѣлъ случая ими заниматься.

щается 15 разъ, а жернова хочу употребить въ поперечникъ $1\frac{3}{4}$ арш. и требую, чтобы верхникъ обращался въ минуту 95 разъ, то $\frac{95}{15} = 6\frac{1}{3}$ есть число оборотовъ жернова во время одного оборота водяного колеса. Слѣдовательно, употребляя обыкновенное колесо, укрепленное на одномъ съ водянымъ колесомъ валу, надобно дать ему въ $6\frac{1}{3}$ болѣе кулаковъ, чѣмъ баклуша на жерновномъ веретенѣ имѣетъ цѣвокъ, на примѣръ: если баклушѣ дадимъ 9 цѣвокъ, то колесо должно имѣть 57 кулаковъ.

Если коннымъ приводомъ привести въ движеніе жерновъ такъ, чтобы этотъ послѣдній дѣлалъ 60 оборотовъ во время одного круговращенія лошадей съ горизонтальнымъ (манежнымъ) колесомъ, и если бы мы хотѣли дать жернову эту скорость посредствомъ одного этого колеса, то оно должно бы быть лобовое, и если на жерновномъ веретенѣ посадить баклушу въ 8 цѣвокъ (менѣе чего я никогда не употребляю; считаю издавна малыя баклуши пагубными для силы и прочности механизма) — то зубчатое колесо должно бы имѣть 400 кулаковъ. Легко можно себя представить, какого было бы размѣра колесо! Если дѣленіе полагать по 2 вершка, то потребенъ бы былъ діаметръ въ 16 аршинъ.

Какъ подобной величины колеса трудно дѣлать, еще труднѣе незыблемо укрепить на валу, а всего труднѣе накрыть отъ дождя и непогоды, то въ подобныхъ случаяхъ употребляется двойной приводъ (Vorgelege), т. е. приводятъ манежнымъ колесомъ въ движеніе баклушу, укрепленную на одномъ концѣ

горизонтального вала, котораго другой конецъ несетъ вертикальное кулачное колесо, которое уже передаетъ движеніе баклушѣ, укрѣпленной на жерновномъ веретенѣ. Я не строилъ конныхъ мельницъ, но въ молотильныхъ и другихъ машинахъ, на примѣръ свекольныхъ теркахъ, всегда употреблялъ манежныя колеса 10 арш. въ діаметрѣ, со 180 кулаками. Если употребить такое колесо, а на горизонтальный валъ посадить баклушу въ 15 цѣвокъ, то этотъ валъ будетъ обращаться, во время одного оборота манежнаго, $9\frac{9}{19}$ или короче $9\frac{1}{2}$ разъ. Въ такомъ случаѣ надобно помѣщать на другомъ концѣ горизонтального вала колесо, число кулаковъ котораго будучи раздѣлено на число цѣвокъ баклуши жерновнаго веретена, дало бы частное число (если хотимъ 50 оборотовъ жернова) $3\frac{5}{19}$ или короче $3\frac{1}{2}$. Для достиженія этого можно навѣсить на горизонтальный валъ кулачное колесо о 48 кулакахъ, а на жерновномъ веретенѣ — баклушу о 9 цѣвкахъ. Дробь здѣсь не принимается въ уваженіе, а если кто желаетъ знать въ точности число оборотовъ послѣдней баклуши во время одного оборота перваго двигателя, тотъ долженъ произведеніе чиселъ кулаковъ колесъ раздѣлить на произведеніе чиселъ цѣвокъ баклушъ. Частное число есть искомое число оборотовъ. На примѣръ: въ подлежащемъ случаѣ, колеса имѣютъ одно 180, а другое 48, произведеніе будетъ 8,640 кулаковъ; баклуши же или шестерни*, одна 19, а другая 9 цѣвокъ, произ-

* Слово шестерня кажется произошло отъ того, что мельники въ старые годы не знали иныхъ кромѣ о 6 цѣвкахъ.

ведение есть 171 , а $\frac{8640}{171} = 50\frac{1}{13}$ выражаетъ: сколько въ нашемъ случаѣ будетъ обращаться жерновъ во время одного оборота манежнаго колеса. Но сказанное здѣсь было нѣкоторымъ образомъ отступленіемъ, чтобы предварительно показать возможность употребить силу, медленно движущуюся, для полученія движенія потребной скорости. Что скорость не пріобрѣтается безъ утраты силы, это аксіома, которая теперь еще сюда не принадлежитъ.

Въ началѣ статьи мы видѣли, что жернову, дабы

Впрочемъ, если сказать, что шестерня не что иное, какъ колесо съ малымъ числомъ зубцовъ или цѣвокъ, то что-жъ тогда будетъ колесо, состоящее изъ двухъ скovanýchъ круговъ, между плоскостей коихъ укрѣплено иногда болѣе 40 цѣвокъ? Эта машинная часть у нѣмцевъ называется *Getriebe*, и русскаго удовлетворительнаго названія мнѣ не извѣстно. Я недавно построилъ здѣсь въ уѣздѣ голландскую вѣтряную мельницу изрядной величины. Чтобы жерновъ помѣстить у стѣны и вывести съ тѣмъ избавитъ отъ трясенія и крученія значительной вышины вертикальнаго вала, я сдѣлалъ сей послѣдній короткій и помѣстилъ его въ верхнемъ этажѣ, а оттуда передалъ движеніе другому валу, проходящему обыкновеннымъ образомъ на низъ. Эту передачу произвелъ я, насадивъ на оба вала по лобовому колесу. Эта передача ничего не оставляетъ желать: но не о дѣйствіи здѣсь идетъ рѣчь, а о томъ, должно ли здѣсь, по обыкновенной номенклатурѣ, назвать одно изъ сихъ колесъ баклушею или шестернею? Для чего никто не вздумалъ (сколько мнѣ извѣстно) назвать колеса и баклуши, дающія движеніе, дѣйствующими (активными), а тѣ, которыя оное принимаютъ, страдательными (пассивными). Эти выраженія иногда имѣли бы свое мѣсто, если я, на примѣръ, хочу сказать, что малыя страдательныя баклуши пагубны для силы, а активныя могутъ быть малы безъ вреда для машины.

онъ молоть хорошо и успѣшно, нужна извѣстная скорость.

Эту скорость опредѣляютъ писатели весьма различно, и это не удивительно. Свойства камня и хлѣба и многія другія обстоятельства могутъ произвести различные результаты.

По моимъ наблюденіямъ въ разныя времена и въ разныхъ мѣстахъ надъ жерновами въ 1 аршинъ, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{3}{4}$ и 2 аршина, нашель я, при хорошемъ молотьѣ, слѣдующія числа оборотовъ въ минуту, или, лучше сказать, я далъ жерновамъ работы столько, чтобы они имѣли на окружности ту же скорость, которую имѣли находящіеся у меня тогда подъ руками 2-аршинные. Жерновъ

въ поперечн. 16 в. дѣласть въ мин. отъ 160 до 200 об.

—	20	—	—	126	154
—	24	—	—	105	128
—	28	—	—	90	100
—	32	—	—	70	85

Отчасти уже видѣли мы, что посредствомъ коннаго привода (Räderwerck), мы можемъ жернову дать потребную скорость, не взирая на то, скоро ли или тихо обращается двигатель; но надобно напередъ привести въ извѣстность скорость двигателя.

Для обращенія коннаго привода или манежа отъ 13 до 16 аршинъ въ діаметръ, можно полагать отъ 30 до 40 секундъ.

Если мы жерновъ для сего манежа избрали 20 вершковъ въ поперечникъ, и хотимъ знать: сколько оборотовъ сей послѣдній долженъ совершить во время

одного оборота манежного колеса, или, что все равно, лошадей,—то нашедъ въ вышепомѣщенной таблицѣ, что такой жерновъ долженъ дѣлать въ минуту среднимъ числомъ 140 оборотовъ, скажемъ 60 секундъ: $140 \text{ оборотовъ} = 35 \text{ секундъ} : 31\frac{2}{3} \text{ обор.}$, а какъ устроить колеса и баклуши, чтобы получить желаемое число оборотовъ, о томъ уже выше упомянуто, и еще найдемъ случай поговорить. Впрочемъ, надобно замѣтить, что лошади въ манежѣ, дѣлая большой кругъ, ходятъ рѣзвѣе, чѣмъ дѣлая маленькій.

При подобныхъ конныхъ приводахъ не выгодно для силы, если построжки у лошадей не протянуты горизонтально, и по-тому мнѣ кажется употребленіе шоръ выгоднѣе потому, что онѣ лучше хомута допускаютъ это горизонтальное положеніе постромокъ.

Я устроилъ здѣсь наклоненный кругъ для одной лошади, приводящій въ движеніе мѣха для моей зерновой хлѣбной сушильни и разныхъ снарядовъ для чистки хлѣба. Уголъ круга съ горизонтомъ $10\frac{1}{2}^{\circ}$.

Кругъ въ поперечникъ 12 арш., слѣдъ по немъ лошади въ поперечникъ $10\frac{1}{2}$ аршинъ; лошадь становится надъ горизонтальнымъ діаметромъ* колеса и совершаетъ кругъ свой въ 40 секундъ.

* Я часто видалъ наклоненные подъ несравненно большимъ угломъ къ горизонту круги; говорятъ, что: если этотъ уголъ слишкомъ великъ, то этому пособить можно, поставивъ лошадь не надъ горизонтальнымъ діаметромъ; но мнѣ кажется, что это большая ошибка. Въ этомъ случаѣ лошадь идетъ на гору косогоромъ, что для нея должно быть болѣе утомительно. Впрочемъ при наклоненіи круга на $10\frac{1}{2}^{\circ}$, обращая его въ 40 секундъ, работа лошади во время

Подъ симъ мощнымъ кругомъ находится въ близкомъ разстояніи отъ него, укрѣпленное на общемъ хомутѣ, кулачное колесо, обращенное кулаками къ низу. Это колесо, въ поперечникѣ 10 аршинъ, имѣетъ 180 кулаковъ и проч. Положимъ, что мы хотѣли бы этимъ кругомъ привести въ движеніе жерновъ въ 1 арш. въ поперечникѣ для рупки гречихи въ крупу. Нашедъ въ таблицѣ, что этотъ жерновъ долженъ обращаться отъ 160 до 200 разъ въ минуту, а для рупки гречихи онъ безъ вреда даже, съ большою скоростью можетъ работать, то рѣшившись дать ему находящееся колесо со 180 кулаками, мы составимъ напередъ ту же пропорцію, 60 секундъ: 200 обор. = 40 : $133\frac{1}{3}$; и такъ во время одного оборота круга, нашъ аршинный жерновъ долженъ обращаться 133 раза. Если горизонтальному валу дадимъ баклушу о 16 цѣвкахъ, то она, за одинъ оборотъ наклоненнаго большаго колеса, сдѣластъ $11\frac{1}{4}$ оборотовъ. А какъ $11\frac{1}{4}$ обо-

смыны, т. е. въ 4 часа, равняется той, какъ бы она взошла на гору вышиною болѣе 700 сажень (какъ бы на Чатырдагъ) по дорогѣ, имѣющей длины почти 8 верстъ. Легко себя вообразить, что когда лошадь всю эту дорогу шла бы косогоромъ, ступая на примѣръ правыми ногами хотя $\frac{1}{2}$ верш. ниже лѣвыхъ, то это очень не легко.

Посему я никому не совѣтую наклонять кругъ болѣе 10 или $10\frac{1}{2}^0$, но за то предлагаю ставить лошадь надъ самымъ горизонтальнымъ діаметромъ. Надобно замѣтить, что облегченіе, или меньшее требованіе силы, на крупорушкахъ и т. п., не служитъ облегченіемъ, какъ то бываетъ въ обыкновенномъ манежѣ; напротивъ, если бы, на примѣръ, вдругъ перевелся хлѣбъ въ ковшъ такъ, что жерновъ бы ходилъ порожній, то лошадь вынуждена была бы бѣгать рысью или вскачь, и очень скоро бы упала.

ротовъ содержатся въ требуемыхъ нами 133 оборотахъ, почти 12 разъ, то по этому мы на другомъ концѣ горизонтальнаго вала должны навѣсить кулачное колесо, число кулаковъ коего, будучи раздѣлено на число цѣвокъ, въ баклушѣ на жерновномъ веретень, дало бы частное число 12. Это будетъ достигнуто, давши вертикальному кулачному колесу напрымъ 83 кулака, а баклушѣ на жерновномъ веретень 7 цѣвокъ. Число кулаковъ обоихъ колесъ 160 и 83. Это, одно на другое помноженное, даетъ произведеніе 14,940. А число цѣвокъ обѣихъ баклушъ 16 на 7 даетъ произведеніе 112.

Раздѣля теперь произведеніе кулаковъ на произведеніе цѣвокъ, получимъ частное число 14,940 : $112 = 133\frac{11}{28}$, т. е. число оборотовъ жернова во время одного оборота коннаго круга.

Здѣсь не мѣсто разсуждать о неудобности или негодности этого механизма: я говорю здѣсь о способахъ пріобрѣсти скорость, какаѣ намъ потребна. Мимоходомъ только скажу, что одна лошадь не въ силахъ дать такому жернову, хотя обрушивающему гречу, такую скорость. Въ обыкновенныхъ такого рода крунорушкахъ конныхъ, жернова ходятъ несравненно тише. Они и не могутъ рѣзко обращаться потому, что сита и рѣшета крупяныя всегда получаютъ свое движеніе отъ мельничнаго веретена (на которомъ для сего надѣто эксцентрическое кольцо) и что если бы эти рѣшета шатались въ минуту 200 разъ изъ стороны въ сторону, то они разбросали бы крупу во всѣ стороны.

Я въ последнее время устроилъ крупорушку, дѣйствующую водою: въ ней аршинный жерновъ дѣлаетъ въ минуту 200 и болѣе оборотовъ; но я привелъ подсѣвъ въ движеніе другимъ механизмомъ, независимо отъ жернова.

Наклоненные круги—какъ многіе утверждаютъ—для силы невыгодны; но гдѣ потребно движеніе ровное, тамъ они необходимы. Устройство ихъ прочно и удобно, а при значительной величинѣ нужно не мало опытности и старанія; но объ этомъ послѣ.

Вѣтряныя мельницы могли бы быть, для многихъ хозяйственныхъ машинъ, самыми выгодными двигателями, если бы перемѣнчивость вѣтра не такъ сильно затрудняла употребленіе ихъ.

Всѣ способы, изобрѣтенные доселѣ, для умѣренія скорости движенія при сильныхъ и внезапныхъ порывахъ вѣтра, сколько мнѣ извѣстно, не удовлетворительны. Между тѣмъ, за неимѣніемъ воды, многихъ нужда заставляетъ прибѣгать къ вѣтрянымъ мельницамъ. Что выборъ мѣста для этихъ мельницъ весьма важенъ, и что въблизи находящійся мѣсъ и строеніе мѣшаютъ ихъ дѣйствию, особенно если онѣ на той сторонѣ, откуда обыкновенно дуютъ вѣтры—это разумется само по себѣ.

Не говорю о горизонтальныхъ вѣтряныхъ мельницахъ, которыя, сколько мнѣ извѣстно, нигдѣ еще не оказали желаемого успѣха. Обыкновенныя мельницы съ вертикальными колесами раздѣляются на простыя, или нѣмецкія, которыхъ все зданіе обращается по направленію вѣтра, и голландскія, гдѣ на

прочныхъ незыблемыхъ стѣнахъ обращается къ вѣтру только крыша, или колпакъ, съ верхнимъ валомъ, несущимъ внѣ зданія махи или крылья, а внутри онаго кулачное колесо.

Эти послѣднія помѣютъ передъ первыми большія преимущества, изъ которыхъ главныя суть слѣдующія: онѣ могутъ быть больше и помѣстительнѣе такъ, что въ верхнихъ этажахъ помѣстится значительный запасъ зерна, а въ нижнемъ запасъ смолотой муки, потому что и ночью или въ непогоду, когда привозъ хлѣба и отвозъ муки невозможны, онѣ свою работу не останавливаютъ, — это уже одно обстоятельство дѣлаетъ ихъ, при всякомъ значительномъ заведеніи, предпочтительными.

Говоря въ первой моей статьѣ о мельничныхъ зданіяхъ, я ограничился только водяными, и поэтому считаю нужнымъ помѣстить здѣсь нѣкоторыя примѣчанія, принадлежащія къ зданіямъ для вѣтряныхъ мельницъ.

Стѣны вѣтряныхъ мельницъ встрѣчаются въ Россіи болѣе рубленныя изъ бревенъ въ уголъ или лапу, какъ рубятся обыкновенныя избы. Этотъ образъ строенія, при недостаткѣ надежнаго сухаго лѣса и самыхъ исправныхъ плотниковъ, по крайней мѣрѣ для простыхъ или нѣмецкихъ мельницъ есть единственный, и никому не совѣтую, при помннутыхъ недостаткахъ, рѣшаться вязать такую ворочающуюся мельницу изъ брусевъ и стоекъ для обшивки ихъ тесомъ или досками, какъ то по большей части встрѣчаемъ у нѣмцевъ. Всего важнѣе, при постройкѣ этихъ мельницъ,

укрѣпленіе въ землѣ средняго столба, служащаго какъ бы опорой всего зданія. Это укрѣпленіе должно быть тѣмъ благонадежнѣе, чѣмъ выше намѣрены поднять амбаръ отъ земли. Столбъ сей всего лучше укрѣпится въ значительной глубинѣ въ твердомъ бутѣ, а надъ поверхностію земли, двойнымъ крестомъ (хомутомъ) (табл. 2 фиг. 1) изъ четырехъ толстыхъ брусевъ, подобно хомуту колесному, составляющему 8 концевъ.

Положа этотъ крестъ на каменный фундаментъ или на твердыя свай, можно со всѣхъ концевъ его, подпереть столбъ очень надежно, остерегаясь только вырубать большія въ столбѣ гнѣзды, чтобы его тѣмъ не ослабить.

Эти мельницы строятся обыкновенно крестьянскими плотниками, которые держутся по большей части однажды принятаго ими способа. Не худо однако-жь хозяину, желающему построить у себя подобную мельницу, обратить вниманіе на всѣ подобнаго рода заведенія, встрѣчающіяся въ окружности; иногда замѣчаемые недостатки научать, какъ избѣжать ихъ.

Корпусъ, или зданіе (башня), для голландскихъ мельницъ долженъ строиться съ особеннымъ тщаніемъ; каменный, или деревянный на каменномъ фундаментѣ корпусъ, можетъ быть прочнымъ зданіемъ, отъ котораго вправѣ требовать пользу на долгое время. Даже корпусъ небольшой такой мельницы, построенный мною здѣсь, въ уѣздѣ, въ 1812 г., состоящій изъ вкопанныхъ на 3 арш. въ землю дубовыхъ столбовъ, имѣя вышины сверхъ земли 9 арш. и будучи обшитъ

дубовымъ тесомъ , не оказываетъ до сихъ поръ никакой ветхости.

Зданія для голландскихъ мельницъ могутъ и должны быть солидныя. Здѣсь тяжести стѣнъ не нужно убѣгать; напротивъ—тяжелыя стѣны выгоднѣе. Эти зданія всегда бываютъ коническія, частию потому, чтобы при не слишкомъ большомъ шлемѣ, или колпакѣ, имѣть внизу просторъ, а частию и потому что, какъ извѣстно , всякое тѣло стоитъ тѣмъ тверже , чѣмъ болѣе его основаніе въ сравненіи съ высотой.

Каменные зданія кладутся очень удобно коническія ; только надобно смотрѣть , чтобы конусъ былъ правильный.

Деревянные зданія бываютъ либо рубленыя осьмиугольныя , либо состоящія изъ столбовъ , вокругъ поставленныхъ, между собою соединенныхъ рѣшетникомъ и обшитыхъ тесомъ или досками. Столбы могутъ стоять на надежномъ выщѣ , положенномъ на каменный фундаментъ; также могутъ быть вкопаны въ землю. Первая метода во всѣхъ отношеніяхъ преимущественнѣе; но требуетъ , какъ я уже выше сказалъ , весьма надежнаго, довольно сухаго лѣса и исправныхъ плотниковъ.

Въ рубленыхъ изъ бревенъ надобно хорошенько разобрать лѣсъ , и если онъ не ровенъ толщиною, сухостию или состоитъ изъ разныхъ породъ, то должно во всѣхъ стѣнахъ помѣстить того и другаго поровну; безъ этой осторожности осадка будетъ неровная. Голландскія мельницы бываютъ въ одинъ, два и даже болѣе поставовъ.

Обыкновенно пропущенъ отвѣсный валъ сверху до низу, сообщающій — если мельница обѣ одномъ поставѣ — свое движеніе непосредственно верхнему жернову, а если два поставы, этотъ отвѣсный валъ несетъ у нижняго конца лобовое колесо, передающее движеніе жерновнымъ баклушамъ. При первомъ устройствѣ находится въ центрѣ мельницы жерновъ, во второмъ отвѣсный валъ съ своимъ лобовымъ колесомъ. И то и другое чрезвычайно стѣсняетъ нужный просторъ. Поэтому многіе строятъ 4-хъ-стѣнный амбаръ, на которомъ уже въ какихъ-либо 3, 3¹/₂ аршинахъ вышины ставится 8-ми-угольный столбъ или башня, поддерживаемая столбами, внутри амбара помѣщенными.

Изъ приложеннаго чертежа видно, какъ я, въ послѣдней мною построенной вѣтряной мельницѣ, приобрѣлъ достаточный просторъ, передавая движеніе отвѣснаго вала, находящагося во 2-мъ этажѣ, другому такому же валу, помѣщенному въ нижнемъ ярусѣ; чрезъ что уже жернова находятся на одной сторонѣ амбара, и полученъ свободный проѣздъ изъ воротъ въ ворота, и значительное помѣщеніе для муки во время ночное или ненастное. Я почти совершенно увѣренъ, что эта передача незначительно утрачиваетъ силу, тѣмъ болѣе, что въ двухъ короткихъ валахъ произойдетъ меньше дрожанія и крученія, чѣмъ въ одномъ длинномъ.

Это устройство показало мнѣ столь выгоднымъ и удобнымъ, что если бы мнѣ довелось строить и въ маломъ размѣрѣ мельницу въ одинъ поставъ, то и

тутъ употребилъ бы подобную передачу. Большаго вниманія заслуживаетъ, при постройкѣ голландскихъ мельницъ, верхній вѣнецъ, кольцо или обвязка, на которой движется круглое основаніе колпака. Само по себѣ разумѣется, что оба эти кольца должны быть такъ устроены и укрѣплены, чтобы они никакъ не могли измѣнить формы своей. Въ центрѣ колпака находится подшипникъ, или коробка отвѣснаго вала; слѣдственно, каждое уклоненіе этого пункта отъ общаго центра зданія, имѣетъ вредное вліяніе на весь механизмъ.

Нижній изъ этихъ 2 вѣнцовъ (т. е. недвижимый) требуетъ наиболѣе исправной вязки и укрѣпленія, потому что тутъ мѣсто не позволяетъ перевязать его поперекъ.

Этотъ вѣнецъ, или кругъ, долженъ быть изъ середины совершенно круглый, потому что отвѣсные катки, укрѣпленные въ переметахъ вкругъ верхняго подвижнаго вѣнца, должны катиться по внутреннему отвѣсному боку нижняго, отъ чего колпакъ удерживается всегда на мѣстѣ, т. е. центръ его всегда общій съ центромъ всего зданія. Я советую не поскупиться жельзомъ; благоразумное его употребленіе принесетъ здѣсь много пользы.

Въ изображенной на табл. 2, фиг. 2 и 3 и табл. 3 мельницъ, обвязка на 16 столбахъ сдѣлана слѣдующимъ образомъ: дубовые комли въ 9 и 10 вершковъ толщины распилены вдоль пополамъ, и эти пластины надолблены каждая срединною на столбъ, слѣдовательно лапы каждой двухъ пластинъ нахо-

дятся между двумя столбами. Эти лапы исправно связаны деревянными гвоздями, и сверхъ того укрѣплены желѣзными скобами.

По выравниваніи верхней тесн, или площади этого вѣнца, положенъ на него кругъ изъ надежныхъ двухъ вершковыхъ досокъ, совершенно сложенный, какъ бы на лобовое колесо.

Онъ прибивается къ предыдущему такими же гвоздями благонадежнымъ образомъ, но не слишкомъ часто, потому что собираемый на немъ другой кругъ также долженъ быть пришитъ. Я бы совѣтовалъ всегда, положи этотъ первый досчатый кругъ на пластовый вѣнецъ или обвязку столбовъ, обтянуть его (по совершенному снаружи округленію) надежною шиною, которая, если исправно собрана, можетъ и остаться. Отдѣлавши этотъ кругъ, съ нимъ поступать, какъ обыкновенно съ лбовымъ колесомъ, о чемъ ниже говорено будетъ; только нужно упомянуть, что и здѣсь долженъ пазъ попасть на какдый штось, стычку или фугу круга. Если кулаки будутъ врѣзываться просто въ кругъ, то эти пазы для кулаковъ, а если намѣрены врѣзать поля или промежутки, то это для нихъ.

Послѣдняя метода несравненно предпочтительнѣе не потому только — какъ гг. теоретики говорятъ — что можно обойтись тонкими досками, но несравненно болѣе потому, что при выбиваніи испортившагося кулака изъ колеса, по первой методѣ сдѣланнаго, рѣдко могутъ ущѣлать поля, а по большей части они вылетаютъ вмѣстѣ съ кулакомъ.

Напротивъ того, въ кругъ со вставленными полями

или клиньями, можно кулаки 10 разъ перемѣнить, а колесо будетъ цѣло. И такъ, укрѣпивши этотъ первый кругъ, очертить изъ центра зданія на немъ произвольный кругъ, на окружности котораго раздѣлятся кулаки или поля. Я бы совѣтовалъ въ этомъ случаѣ расположить дѣленіе не менѣе 5 верш., и вырѣзать пазы для кулаковъ или промежутковъ вставляемыхъ, и наложить другой кругъ, какъ ниже сего о лобовыхъ колесахъ сказано будетъ. Такимъ образомъ произойдетъ неподвижное лобовое колесо; а какъ по внутреннему отвѣсному ребру его должны катиться отвѣсные катки, должныствующіе держать колпакъ на своемъ мѣстѣ, то концы кулаковъ не могутъ быть выпущены, но срѣжутся за-подлицо и должны свои затяжки имѣть въ кругу, а не снаружи, какъ обыкновенно въ колесахъ. Этотъ двойной кругъ, или неподвижное колесо, надлежитъ еще укрѣпить желѣзными надежными костылями къ пластинамъ, надолбленнымъ на столбахъ, и притомъ тѣмъ болѣе, чѣмъ менѣе благонадеженъ лѣсъ. Это надобно дѣлать тогда, когда кулаки или клинья уже посажены.

Если кто намѣренъ пустить колпакъ на каткахъ, тотъ долженъ устроить ихъ, т. е. укрѣпить ихъ подшипники, правильно, на описанномъ кругу. Если же кто намѣренъ двигать колпакъ на слизахъ, тотъ врѣзаетъ ихъ теперь. Эти слизы, которыя при повторяемомъ отъ времени до времени мазаніи мыломъ, отнюдь не масломъ или дегтемъ, служатъ очень хорошо, устроятся слѣдующимъ образомъ: изъ сухаго крѣпкаго дерева приготовляются бруски въ 2 $\frac{1}{2}$ или 3 вершка въ квадратъ толщиною, а длиною вершкомъ короче ширины неподвиж-

наго колеса, числомъ столько, чтобы на каждомъ аршинѣ по одному было. Эти бруски или слизы вѣзаются въ кругъ по направленію радіусовъ онаго на $\frac{5}{8}$ или $\frac{1}{2}$ верш. глубины. По совершенномъ выравниеніи ихъ въ одну плоскость, они къ верху съ обонхъ боковъ нѣсколько стесываются, такъ однако-жъ, чтобы верхняя ихъ плоскость не была меньше 2 верш. и окончательно ихъ острые углы рубанкомъ нѣсколько округляются.

На эти слизы кладется верхній подвижный кругъ (der Rollring), который выжется также въ двѣ настилки, какъ нижній неподвижный, только что этотъ безъ кулаковъ. При вязкѣ всего круга нужно наблюдать за выборомъ косяковъ, чтобы не только самые лучшие и чистые выбрать на нижнюю настилку, но и лучшие класть лучшимъ бокомъ на слизы.

Гвозди какъ желѣзные, такъ и деревянныя, а равно и болты должны быть снизу нѣсколько утаены, дабы въ случаѣ, если сей кругъ въ толщину усохнетъ, шляпки гвоздей не торчали и не удерживали бы движеніе колпака по слизамъ, или не царапали ихъ.

На этотъ кругъ я всегда клалъ обвязку изъ сухаго, легкаго неузкаго пластника (наблюдая, чтобы самая лучшая благонадежная пластинка легла тамъ, гдѣ намѣрены положить подушку подъ верхній валъ), дабы врубить въ оный остовъ колпака и не ослабить самый кругъ перерубкою. Вязка и расположеніе переметовъ въ колпакѣ видны изъ чертежа таблицы 2, фиг. 3.

Укрѣпленіе неподвижнаго круга на каменныхъ стѣнахъ требуетъ большой осмотрительности, ибо сто-

ить только ему нѣсколько усохнуть, такъ что между имъ и каменнымъ матеріаломъ явится хотя малѣйшій просторъ, тогда дрожаніе при двиганіи колпака и даже во время работы мельницы будетъ неизбѣжно.

Что касается до способовъ поворачивать колпакъ съ крыльями на вѣтеръ или съ вѣтра, то для малаго размѣра мельницъ достаточенъ всѣмъ извѣстный способъ посредствомъ правила, т. е. бревна, легкаго, но не ломкаго дерева, укрепленаго сзади, т. е. съ противоположной крыльямъ стороны, къ обвязкѣ колпака и упертаго съ обѣихъ сторонъ въ выпускаемый изъ него на нѣсколько аршинъ поперечный переметъ. Для мельницъ посредственнаго и большаго размѣра, я предпочитаю изображенный на нашемъ чертежѣ способъ.

Желѣзное, изъ обыкновеннаго полосунаго, сдѣланное колесо, къ которому по окружности прикрѣплены желѣзные рога (чтобы канатъ, обернутый около него, не обжаль) въ діаметръ 1 арш. 2 вершка, укреплено на горизонтальномъ желѣзномъ веретенѣ, въ 1 вершокъ толщиною. На томъ же веретенѣ укреплена чугунная баклуша въ 8 цѣвокъ или кулаковъ. Эта баклуша приводитъ въ движеніе горизонтальное чугунное зубчатое колесо въ $1\frac{1}{2}$ аршина поперечника и о 48-ми кулакахъ, утвержденное на отвѣсномъ желѣзномъ веретенѣ въ $1\frac{1}{4}$ или $1\frac{1}{2}$ вершка толщины, на нижнемъ концѣ коего находится деревянная баклуша въ 8 цѣвокъ, въ сообщеніи съ кулачнымъ неподвижнымъ кругомъ. Дѣйствіе разумѣется само по себѣ. Человѣкъ, стоя на землѣ, перетягиваетъ легко безконечный канатъ, обложенный дважды около прежде

описаннаго желѣзнаго колеса, и тѣмъ приводитъ въ движеніе колпакъ, въ какую угодно сторону. Этотъ механизмъ долженъ быть преимущественно исправно сдѣланъ: отъ дѣйствія его иногда зависитъ цѣлость мельницы. Ворота занимаютъ по 2 звѣна, слѣдовательно по одному столбу приходится ставить надъ серединою воротъ; для этого я къ сосѣднимъ столбамъ притесалъ плотно такой же столбъ вышнюю какъ быть воротамъ. На этихъ двухъ столбахъ положилъ перекадину очень надежную, на срединѣ которой уже поставленъ столбъ. Что сей столбъ приходится нѣсколько внутрь круга, образуемаго остальными столбами, и какъ исправить этотъ недостатокъ, прикрѣпивъ къ нему снаружи надѣлку, и ригелями обезопасить столбъ, чтобы онъ не всею тяжестью своею давилъ на перекадину,—и то и другое кажется излишне описывать.

Приложенный чертежъ показываетъ, что въ голландской мельницѣ очень удобно, не стѣсняясь, подпереть столбами первый потолокъ, который иногда значительно отягощается запаснымъ хлѣбомъ.

Концы переметовъ кладутся между столбами на врубаемые въ столбы надежные поперечники, которые вмѣстѣ съ тѣмъ занимаютъ мѣсто рѣшетинъ для обшивки тесомъ.

Дѣйствіе крыльевъ вѣтряной мельницы заключается въ томъ, что вѣтеръ, двигаясь параллельно съ валомъ, встрѣчаетъ крылья мельницы, и скользя по отлогой ихъ плоскости, двигаетъ ихъ въ сторону,

Изъ этого ясно видно, что эта отлогость, или

уголь, какой составлять эти крылья съ плоскостію, по которой они въ ходу своемъ двигаются, не можетъ быть произвольною.

Опредѣлить же этотъ уголь теоретически я никогда не порывался, и думаю, что большая часть моихъ читателей въ томъ же можетъ быть жалкомъ положеніи.

Я въ этомъ случаѣ держался Смитона (Smeaton), который изъ многихъ опытовъ составилъ слѣдующее правило.

Раздѣлить махи, отъ центра вала до конца, на 6-ть частей: первая часть остается не зарѣшеченною.

2-я часть имѣетъ наклонъ. 18°

3-я „ „ „ 17°

4-я „ „ „ 16°

5-я „ „ „ 14°

6-я „ „ „ 12°

У самаго конца маха 7°

Самъ Смитонъ говоритъ, что градуса 2 ошибки—примѣтной разницы въ дѣйстви не произведутъ; и за это ему спасибо, потому что никакъ не могу вѣрить, чтобы сдѣланные со всѣмъ тщаніемъ махи чрезъ годъ сохранили въ точности данные имъ вначалѣ углы.

Довольно тонкое такой длины дерево, будучи подвержено, какъ нельзя болѣе, всѣмъ переменамъ атмосферы, не можетъ устоять, чтобы не повелось въ ту или другую сторону.

Плоскость крыльевъ покрывается дранью или па-русиною, а чаще тѣмъ и другимъ по половинѣ.

При обыкновенной переменчивости вѣтровъ (го-

вора о скорости ихъ) трудно или невозможно опредѣлить скорость, съ которою обращаются крылья; слѣдовательно, также трудно и невозможно по теоріи опредѣлить число оборотовъ какого-либо поперечника жернова, во время одного оборота извѣстной длины маховъ.

Я уже гдѣ-то давно читалъ или слышалъ, что надобно полагать скорость среднего вѣтра, которымъ мы работаемъ, за 8 арш. въ секунду; далѣе полагать, что махи, на половинѣ длины своей отъ вала до конца, двигаются со скоростью вѣтра и основать внутренней механизмъ мельницы на этихъ предположеніяхъ.

Такимъ образомъ слѣдовало бы жернову вѣтряной мельницы, во время одного круговращенія маховъ дать столько оборотовъ, какъ бы на водяномъ колесѣ, имѣющемъ положительную скорость, съ которою обращаются крылья по изложенному предположенію.

А эти скорости, или числа круговращенія маховъ, былибы въ минуту при 6 аршинахъ крыльевъ. . 26

»	7	»	»	. . 22 ¹ / ₄
»	8	»	»	. . 19 ¹ / ₂
»	9	»	»	. . 17 ¹ / ₃
»	10	»	»	. . 15 ⁵ / ₈
»	11	»	»	. . 14 ⁵ / ₈
»	12	»	»	. . 13
»	13	»	»	. . 12
»	14	»	»	. . 11 ¹ / ₈
»	15	»	»	. . 10 ¹ / ₂

Помощію этой таблицы и выше помѣщенной о

числѣ оборотовъ, потребныхъ разнымъ поперечникамъ жернововъ, въ минуту, можно легко механизмъ мельницы опредѣлить.

На примѣръ, я имѣю мельницу, которой махи 13 аршинъ длины, и хочу употребить жерновъ въ $1\frac{5}{4}$ арш. поперечника, то вижу, что эти махи въ минуту обращаются 12 разъ, а жерновъ, по первой таблицѣ долженъ обращаться въ то же время приблизительно 100 разъ. И такъ я нахожу, раздѣляя 100 на 12, что мой жерновъ долженъ во время одного оборота маховъ обращаться $8\frac{1}{3}$ разъ.

Я держался всегда этого правила, и постоянно находилъ, во всѣхъ хорошихъ удачныхъ мельницахъ, расчетъ оборотовъ жернова весьма близкимъ къ нему. Но кажется, если уже отступить отъ сего правила, то лучше и безопаснѣе убавить число оборотовъ жернова, чѣмъ ихъ прибавить.

Я исключая здѣсь самыя малыя мельницы, въ которыхъ по большей части жерновъ дѣлаетъ несравненно болѣе оборотовъ, чѣмъ по сему расчету ему бы слѣдовало. Мнѣ никогда не случалось дѣлать опыты надъ подобными мельницами.

Если кто скажетъ, что скорость средняго вѣтра взята въ этомъ предположеніи слишкомъ великою или малою, тому отвѣчаю то, что выше сего въ одобреніе его сказалъ, а если кто вздумаетъ основательность моего предположенія опровергать тѣмъ, что мы иногда мелимъ, спявши паруса при вѣтрѣ вдвое или втрое скорѣйшемъ предположеннаго, и при томъ махи наши обращаются тише, чѣмъ въ

таблицъ положено, тому нечего отвѣчать, тѣмъ болѣе, что онъ едва ли будетъ строить вѣтряныя мельницы.

Говоря о предполагаемой скорости круговращенія крыльевъ вѣтряной мельницы, которая обратно пропорціональна длинѣ ихъ (т. е. чѣмъ длиннѣе крылья, тѣмъ менѣе дѣлаютъ въ данное время оборотовъ), и о выгодномъ числѣ оборотовъ жернова, во время одного оборота крыльевъ, нельзя не предостеречь отъ ошибки, такъ часто не только при мельницахъ, но и при многихъ другихъ машинахъ встрѣчающейся.

Видно, многіе думаютъ, чѣмъ болѣе оборотовъ дѣлаетъ жерновъ при каждомъ оборотѣ двигателя, тѣмъ выгоднѣе употреблена сила.

Это предположеніе подаетъ случай къ неудачамъ во многихъ машинахъ*, когда напримѣръ, гдѣ бы

* Какъ невѣроятно бываютъ велики ошибки въ этомъ родѣ, докажутъ слѣдующіе два примѣра:

Въ 1811 году былъ я приглашенъ къ Болховскому помѣщику, покойному Николаю Сергѣевичу Кологринову, для передѣлки построенной у него, въ селѣ (кажется) Спаскомъ, вѣтряной мельницы. Механизмъ былъ таковъ, что жерновъ долженъ былъ дѣлать 18 оборотовъ за одинъ оборотъ маховъ, но онъ ихъ однако не дѣлалъ и мельница стояла 9 лѣтъ въ бездѣйствіи. Я передѣлалъ зубчатые колеса и баклуши, уменьшивъ обороты жернова до 6, и мельница стала дѣйствовать къ удовольствію хозяина.

Еще я былъ приглашенъ, въ 1819 году, на вновь устроиваемый винокуренный заводъ, на границѣ Ефремовскаго съ Ливенскимъ уѣздомъ, въ село Петровское. Показавъ мнѣ заторную машину, движимую водою, спросили моего мнѣнія. Я разсмотрѣвъ механизмъ, влѣзъ въ заторный чанъ, и взявшись за водило или крестъ, сталъ на встрѣчу ходу онаго и приказалъ пустить воду на колесо; съ трудомъ я могъ уговорить машиниста,

слѣдовало жернову сдѣлать 7 оборотовъ во время одного оборота водянаго колеса, онъ дѣлаетъ ихъ десять. О машинѣ съ этимъ порокомъ нѣмцы говорятъ: «die Maschine ist übersezt», и этотъ недостатокъ имѣетъ равно вредное вліяніе и на самое дѣйствіе и на прочность машины, а болѣе всего онъ вреденъ и опасенъ на вѣтряныхъ мельницахъ. Давно уже принято строителями, что на вѣтряныхъ мельницахъ выгоднѣе употреблять жернова большихъ поперечниковъ, и это имѣетъ основательныя причины. Впрочемъ при малыхъ короткихъ крыльяхъ употребляются жернова меньшихъ поперечниковъ, а въ мельницахъ о 2 поставкахъ устроивается хотя одинъ изъ нихъ небольшой, который бы могъ молоть при тихомъ вѣтрѣ.

Во всякомъ случаѣ я совѣтовалъ бы давать малымъ жерновамъ (верхникамъ) возможно большую толщину. Толстый — тяжелый жерновъ, исправно устроенный, при тихомъ вѣтрѣ, принимая небольшую сынь, довольно хорошо мелитъ.

Прибавится или усилится вѣтеръ, можно прибавить и сынь до значительной величины, между тѣмъ какъ легкій жерновъ, при усиленномъ вѣтрѣ и большой сыни, всплываетъ такъ сказать на хлѣбъ, и перестаетъ молоть муку, а начинаетъ рушить крупу.

который сказалъ, что машина меня всего изломаетъ. По настойчивому моему требованію пустили воду, и я безъ большаго труда, повелъ водило назадъ такъ, что колесо шло навыворотъ. Довольно легко удалось исправить эту машину, укрѣпивши баклушу, которая была на вертикальномъ валу, на водиною, а гребенчатое колесо, бывшее на водяномъ, на вертикальный.

Опредѣлить силу, или работу, какую можно ожидать отъ вѣтряной мельницы, при данной величинѣ крыльевъ, по моему можетъ только опытъ. Сомнѣваюсь, чтобы кто либо, построивши вѣтряную мельницу, для опредѣленія удобнѣйшаго размѣра и вѣса жернова—взялся за грифельную доску.

Я тѣмъ болѣе этого не дѣлалъ, что видѣвши мельницу того размѣра маховъ, какую я намѣренъ былъ строить, думалъ, что когда тутъ работаютъ 2 аршинныя жернова хорошо, то у меня, устранивши можетъ быть еще нѣкоторыя здѣсь найденныя ошибки, она безъ сомнѣнія будетъ удовлетворительна.

При опредѣленіи механизма вѣтряныхъ мельницъ наиболѣе должно стараться избѣгать малыхъ колесъ и баклушъ, столь вредныхъ во всѣхъ вообще машинахъ, отъ которыхъ требуется тяжелая работа, а наиболѣе здѣсь.

Не излишнимъ будетъ слѣдующій примѣръ:

Если я хочу, чтобы вертикальный валъ обращался 2 раза во время одного оборота маховъ, то эту скорость можно получить, посадивъ на верхній валъ (die Flügelwelle) кулачное колесо о 30 кулакахъ, а на вертикальный баклушу въ 13 цѣвокъ. Но ходъ этотъ будетъ весьма нехорошъ, и несравненно плавнѣе и ровнѣе будутъ обращаться колеса о 60—70 кулакахъ съ баклушею въ 34 или 37 цѣвокъ. Причину этого надѣюсь на своемъ мѣстѣ изложить.

И на жерновныхъ веретенахъ вѣтряныхъ мельницъ, большія баклуши выгодны и иногда необходимы. Напримѣръ, длинныя крыльевъ и поперечникъ жернова таковы, что послѣднему должно совершить 4 оборота во время од-

ного маха, а другія обстоятельства понуждаютъ передать жернову движеніе чрезъ вертикальный валъ съ любовымъ внизу колесомъ.

Если при этихъ обстоятельствахъ дать отвѣсному валу хотя только $1\frac{1}{2}$ оборота во время одного оборота маховъ, то чтобы получить требуемые 4 оборота жернова, лобовое колесо должно имѣть 27 или 23 кулаковъ, а баклуша на жерновномъ веретени 10 цѣвокъ. Если дѣленіе для кулаковъ даже въ $2\frac{1}{2}$ вершка, то дѣйствительный радіусъ колеса будетъ съ небольшимъ 11 верш., а баклуши съ небольшимъ $5\frac{1}{2}$ вершка.

При этомъ механизмъ было бы разстояніе центровъ отвѣснаго вала отъ центра жернова около $14\frac{1}{2}$ вершк., изъ коихъ слѣдуетъ исключить на радіусъ отвѣснаго вала хотя 3, на просторъ между валомъ и обычайкой 2, и на самую стѣну обычайки съ внутреннимъ просторомъ $1\frac{1}{2}$ вершка.

И такъ для радіуса жернова осталось бы только 6 вершковъ.

Въ такомъ случаѣ необходимо увеличить какъ колесо, такъ и баклушу, отъ чего я никогда никакого затрудненія не видалъ.

Здѣсь въ селѣ на водяной мельницѣ, баклуши подъ жерновами съ чугунными полу-цѣвками въ 15 цѣвокъ. Одна изъ нихъ въ безпрестанной работѣ служитъ 12 лѣтъ, а при обдѣлкѣ вещи, служащей 12 лѣтъ, можно употребить больше вниманія, чѣмъ на ту, которая служитъ 2 мѣсяца.

И такъ здѣсь слѣдовало бы употребить баклушу въ 15 цѣвокъ, а лобовое колесо въ 40 кулаковъ, лучше

41 , но объ этомъ въ своемъ мѣстѣ. О приложенномъ чертѣжѣ табл. 3 , который дальнѣйшаго изъясненія не требуетъ, остается только прибавить, что число кулаковъ въ верхнемъ кулачномъ колесѣ 64

Въ лобовомъ на верхнемъ вертикальномъ валу . 60

Въ нижнемъ лобовомъ, на нижнемъ вертик. валу. 54

Въ верхней большой баклушѣ цѣвокъ . . 35

Въ лобовомъ колесѣ на верхнемъ концѣ нижняго вертикальнаго вала кулаковъ 43

Въ баклушахъ на жерновныхъ веретенахъ цѣвокъ 15

$64 \times 60 \times 54 = 207360$, произведеніе дѣйствительныхъ.

$35 \times 43 \times 15 = 23200$, произведеніе страдательныхъ.

Раздѣливъ первое произведеніе на второе , получимъ частное число , безъ малаго $8\frac{1}{4}$ оборотовъ жернова , во время одного оборота маховъ.

Не излишнимъ считаю помѣстить здѣсь размѣръ одной очень хорошей мнѣ извѣстной мельницы близъ Ганновера.

Корпусъ или зданіе очень солидное изъ дикаго камня.

Поперечникъ основанія колпака 12 аршинъ.

Верхній валъ у головы въ поперечникъ 1 арш. 4 верш.

Длина маховъ, считая отъ вала, 14 арш. 10 верш.

Ширина крыльевъ 3 арш.

Поперечникъ верхняго кулачнаго колеса 4 арш. 6 верш.

Поперечникъ нижняго лобоваго 2 арш. 14 верш.

Число кулаковъ въ верхнемъ колесѣ . . .	72
» » нижнемъ лобовомъ. . .	48
Число цѣвокъ въ верхней баклушѣ . . .	52
Въ баклушахъ на жерновныхъ веретенахъ..	13
Жернова въ поперечникъ 2 арш. 2 вер.	

По расчету, жернова во время одного оборота маховъ обращаются $3\frac{1}{3}$ разъ. Скорость ихъ, по моему расчету, излишняя.

Родственникъ мой, доставившій мнѣ размѣръ этой мельницы, увѣдомляетъ, что, по словамъ мельника, у нихъ прежде были баклуши на веретенахъ объ 11 цѣвкахъ, по сдѣлавши ихъ о 13, работа улучшилась значительно. А я увѣренъ, что, сдѣлавши баклуши о 14 цѣвокъ, еще бы было лучше.

Не любя писать о томъ, чего не было въ рукахъ, я умалчиваю о яомѣ (die Bremse), аппаратъ, которымъ, обнимая верхнее кулачное колесо, останавливаютъ мельницу на ходу, не сворачивая даже съ вѣтра.

И этотъ аппаратъ нигдѣ не употреблялъ, боясь, что люди либо сломаютъ, либо сожгутъ мельницу. Думаю однакожъ, что тѣ, которые неодолимы этимъ страхомъ, не затруднятся въ устройствѣ.

Вода есть, не только для мельницъ, но и для всѣхъ почти машинъ, самый надежный, и по большей части дешевый двигатель.

Вода дѣйствуетъ на машины ударомъ или вѣсомъ. Для того и другаго нужно ея паденіе, которое рѣдко встрѣчается естественное, но по большей части пріобрѣтается искусствомъ, плотинами.

Сила какого либо ручья или рѣчки зависитъ отъ

количества воды, протекающей въ оныхъ, въ извѣстное время, и отъ высоты плотины, т. е. отъ отвѣснаго разстоянія горизонтовъ воды выше и ниже плотины.

Если въ двухъ ручьяхъ протекаетъ на примѣръ въ минуту одинаковое количество воды, но въ одномъ изъ нихъ она плотиною поднята на 3, а въ другомъ на 6 арш. вышиною, то дѣйствіе послѣдняго будетъ вдвое сильнѣе перваго.

Въ нашихъ машинахъ вода дѣйствуетъ обыкновенно непосредственно на колеса, либо ударомъ, устремленнымъ обыкновенно вертикально на лопатки или перья колеса, либо всею тяжестью, наполняя сверху ящики, поставленные на окружности колеса, которое очень естественно этимъ приводится въ круговращеніе, выливая полученную сверху воду внизу.

Первыя называются пошвенными, а вторыя наливными. Разумѣется, что для сихъ послѣднихъ подъемъ плотины долженъ быть такой вышины, чтобы между горизонтами прудовой и нижней воды помещался поперечникъ колеса, и былъ нѣкоторый просторъ между нижнимъ перомъ и горизонтомъ нижней воды—просторъ между верхнимъ перомъ и дномъ наливнаго русла, и для толщины этого дна, и наконецъ толщины воды въ руслѣ съ потребнымъ накопомъ за затворомъ. Этотъ накопъ нуженъ, чтобы дать водѣ такую скорость, какая нужна, чтобы она попадала въ ящики тамъ и такъ, какъ мы этого хотимъ. Объясню это слѣдующимъ примѣромъ: Надобно устроить наливное колесо на рѣчкѣ, запруженной отъ

нижней воды на 6 арш., то полагать, смотря по обстоятельствамъ, 2—3 вершка на нижній, и $\frac{1}{2}$ верш. на верхній просторъ; 1 вершокъ толщины дна наливнаго русла и 6 верш. въ томъ мѣстѣ съ удержимою высотой за затворомъ, что составитъ всего 9— $10\frac{1}{2}$ верш. Следовательно, остается для поперечника колеса 3 арш. $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$ вершковъ.

Очевидно, что наливныя колеса могутъ быть употреблены только на умеренной величины рѣчкахъ при довольно крутыхъ берегахъ. Употребленіе пошвенныхъ колесъ, при которыхъ количество воды замѣняетъ вышину накопа или наденія, несравненно обширнѣе. Даже естественное стремленіе воды въ иныхъ рѣчкахъ приводитъ ихъ въ движеніе, что можно видѣть у плывучихъ мельницъ, гдѣ колесо помѣщается между двухъ судовъ (барокъ). И видѣлъ въ Любекѣ мельницу съ накопомъ не болѣе 8 вершковъ, а колеса при умеренномъ поперечникѣ 3 и 7 арш. ширины. Такія колеса иныя называютъ цилиндрическими (Walzenräder).

Раздѣленіе пошвенныхъ колесъ на многіе разряды мнѣ кажется излишнее.

Самыя простыя и по большей части удовлетворительныя тѣ, гдѣ укрѣплены лопатки въ подобномъ количеству воды разстояніи, между двухъ круговъ по направленію ихъ радіусовъ.

На эти колеса пускается вода почти горизонтальнымъ русломъ немного выше нижняго горизонта воды, такъ чтобы вода удряла въ лопатку всею силою или скоростію, принадлежащею всему накопу, и

имѣла бы ниже колеса на столько паденія, чтобы не удерживала движенія колеса подпрудкою.

Другіе получаютъ воду выше предъидущаго (въ однакожъ ниже вала или центра колеса) русломъ, обгибающимъ часть окружности колеса: такъ что вода тутъ дѣйствуетъ не только ударомъ, но частію и вѣсомъ своимъ. Такое русло называется зобовымъ (Kropfgerinne), между тѣмъ какъ предъидущія называются стрѣльчатыми* (Schussgerinne). Когда первыя (зобовыя) устроены правильно, то имѣютъ, по мнѣнію многихъ, свои выгоды; но ниже сего увидимъ, что у насъ эти выгоды очень рѣдко достигаются, хотя почти всѣ пошвенныя колеса встрѣчаются зобовыя.

Очевидно, что, приступая къ постройкѣ мельницы, нужно начать съ того, чтобы привести въ извѣстность количество воды, протекающей въ данное время. Но это количество почти всегда выражаемъ мы на практикѣ не кубическими футами или аршинами, а работою мельницъ, устроенныхъ на томъ же ручьѣ выше и ниже нашей. Положимъ, что на верхней мельницѣ мелютъ 3 постава $\frac{6}{4}$ жернововъ, имѣя достаточную воду, или нуждаясь оною, при накопѣ напрымѣръ 2 арш. На нижней (мы строимъ по большей части свои мельницы между двумя уже существующими) мелютъ 4 такихъ-то постава при такомъ-то накопѣ.

Эти данныя, съ предполагаемымъ нами накопомъ, достаточно опредѣляютъ, чего мы отъ своей мельницы

* Переводъ г. Классена.

ожидать можемъ. Въ очень многихъ случаяхъ количество воды такъ велико, что въ недостаткѣ ея, для обмолонья околodka, никакого опасенія не можетъ быть.

Конечно въ семъ последнемъ случаѣ, можно воспользоваться количествомъ въ замѣнъ нагона, т. е. строить низкія, дешевыя и безопасныя плотины.

Между тѣмъ нѣсколько привыкшій глазъ, наблюдая протекающую чрезъ мелкій бродъ воду, и сравнивая теченіе это съ другими извѣстными ему рѣчками, въ подобныхъ мѣстахъ, не дѣлаетъ большихъ ошибокъ.

Впрочемъ я не охуждаю извѣстные способы для опредѣленія количества протекающей воды; напримеръ, сыскавъ по рѣчкѣ мѣсто, гдѣ она сажень на 10 течетъ прямо по ровному удобоизмѣримому руслу, измѣривъ разрѣзъ русла въ разныхъ мѣстахъ сего протяженія, пустить впасть (въ тихое время) какое либо тѣло и наблюдать, во сколько минутъ и секундъ оно пройдетъ эти 10 сажень. Разумѣется, что скорость теченія не равна во всю ширину русла, для чего нужно этотъ опытъ нѣсколько разъ повторить, и взять сложную или среднюю скорость.

Дѣло это довольно просто. Если разрѣзъ русла нашелся 5 квадратнымъ аршинъ, и средняя скорость теченія найдена въ минуту 27 аршинъ, то количество протекающей въ минуту воды есть $27 \times 5 = 135$ кубическимъ аршинамъ.

Объ этомъ способѣ остается мнѣ только сказать, что когда и я въ старые годы его употреблялъ, то для устраненія неудобства, на которое иные писатели

жалуются, что этимъ способомъ узнается только скорость у поверхности, я, измѣривши предварительно глубину русла, нанизывалъ 3—4 деревянныхъ шара на нитку, укрѣплялъ ихъ въ равныхъ другъ отъ друга разстояніяхъ, такъ, чтобы нижній изъ нихъ доставалъ почти до дна. Разумѣется, что тѣ шары, которымъ слѣдовало быть подѣ водою, я отягощалъ свинцомъ сколько нужно, чтобы они потонули. Для верхняго же можно употребить даже небольшой надутый пузырь.

Такимъ образомъ думалъ я найти среднюю скорость; а какъ для употребленія этого способа трудно найти удобное въ руслѣ мѣсто, то мнѣ все кажется, что удобнѣйшій способъ для опредѣленія протекающаго количества воды былъ бы для практиковъ слѣдующій: связавъ изъ досокъ щитъ, длиною сообразно ширинѣ и глубинѣ рѣчки, сдѣлать въ этомъ щитѣ отверстіе, прямоугольное, такой величины, какъ можно предполагать, что вода этаго ручья или рѣчки, при нѣкоторомъ за щитомъ наконѣ, можетъ помѣщаться.

Разумѣется, что отверстіе должно быть помѣщено въ такой высотѣ щита, чтобы во время теченія изъ него воды, оно находилось хотя нѣсколько выше нижней воды, которая, въ противномъ случаѣ, препятствовалабы свободному истеченію.

Разумѣется, что высота запруженной воды надъ серединою отверстія должна опредѣлить количество.

Поставя этотъ щитъ отвѣсно поперегъ русла, должно укрѣпить его въ немъ кольями и накрышко

обить навозомъ такъ, чтобы вода не шла мимо и не имѣла другаго прохода, кромѣ отверстія.

Я уже выше сказалъ, что очень рѣдко встрѣчаются случаи, гдѣ бы намъ приходилось прибѣгать для нашей цѣли къ этимъ способамъ; но какъ для опредѣленія механизма мельницы намъ необходимо знать скорость, съ которою должно обращаться водяное колесо, а эта скорость зависитъ отъ скорости ударающей въ лопатки воды, то прилагаю ниже сего таблицу, показывающую дѣйствительную скорость воды, истекающей въ отверстіе, открытое въ боку или въ днище сосуда, по мѣрѣ глубины этого отверстія отъ поверхности въ сосудѣ воды*. Разумѣется, что мѣра полагается отъ поверхности до половины отверстія.

* Теоретическая скорость содержится въ этомъ случаѣ къ существенной:

по Нютону	707
— Боссю	615
— Банксу	650
— Мишелотти	625
— Голшаму	705
— Смитону	631

Я очень знаю, что таблица моя, ниже сего помѣщенная, не даетъ математической точности; но я нигдѣ не могъ найти другой, годной для неученыхъ, и рѣшился помѣстить эту, которая мнѣ казалась для простой практики достаточною. Между тѣмъ очень буду радъ, если кто либо приметъ на себя трудъ исправить ее и указать на сколько $\frac{9}{10}$ простираются ошибки.

Между тѣмъ, по видимому, опредѣленіе количества воды, протекающей въ какой либо рѣкѣ, должно быть сопряжено съ большими затрудненіями, что можно видѣть по таблицамъ ученыхъ, гдѣ рѣчь идетъ объ

Употребленіе этой таблицы есть слѣдующес, если мы укрѣпили въ руслѣ рѣчки щитъ съ отверстіемъ въ 12 вершковъ ширины и 4 вершка вышины, и рѣчка, накаплиаясь постоянно, удерживаетъ воду за щитомъ 15 вершковъ выше отверстія, или что все равно 15 верш. выше середины оной (отверстіе 4 верш. вышины), то находимъ въ таблицѣ при накопѣ 15 верш.: скорость $56\frac{5}{10}$ вершка въ секунду; что надобно себѣ представить—какъ бы изъ отверстія выдвинулась призма воды, коей основаніе 4. $12=48$, а высота $56\frac{5}{10}$ верш., что составило бы 48. $56\frac{5}{10}=$

отверстіяхъ въ дюймъ и г. п., а о мельничныхъ руслахъ почти ничего положительнаго нѣтъ.

Не мѣшаетъ однако взятъ въ соображеніе то, что для точнаго опредѣленія количества воды, которую мы для нашей мельницы имѣемъ въ виду, должно брать сложное количество нѣсколькихъ мѣсяцевъ и годовъ. Тоже нужно для исчисленія въ статистикѣ, если требуется опредѣлить силу какой либо рѣки, отъ источника ея до устьевъ, при существующихъ или возможныхъ накопахъ, или если спрашивается, сколько лошадиныхъ силъ находится въ водахъ цѣлой провинціи. Отвѣты на эти вопросы никогда не могутъ быть совершенно опредѣлительные. Если кто владѣлъ однимъ берегомъ и купитъ противулежащій, можетъ быть вздумаетъ устроить водяную мельницу, о которой при описаніи никто и не думалъ. Но обратясь къ нашему собственно предмету, можно прибавить, что вѣтряная мельница мелить тѣми же жерновами въ сутки 25 и 100 четвертей, также и водяная мельница при сильной водѣ мелить болѣе, и потому я не вижу большой бѣды, если окажется на дѣлѣ болѣе воды, чѣмъ мы предполагали. Само собою разумѣется, что благоразумный строитель при малой водѣ не щадитъ трудовъ и издержекъ, чтобы ею пользоваться въ полной мѣрѣ.

$2702\frac{2}{10}$ кубическихъ вершк., или , полагая ведро въ 138 кубич. верш., безъ малаго 20 ведръ , а въ минуту 1,200 ведръ.

Когда пишутъ и говорятъ, что перья или лопатки пошвеннаго колеса — дабы получить величайшій эффектъ—должны двигаться половиною скорости воды, то разумѣютъ вычисленную , а не существенную скорость.

Я люблю употребить мѣры той страны , гдѣ обрѣтаюсь.

Уже лѣтъ 40 тому назадъ, какъ-то я сыскалъ себѣ способъ найти эту скорость русскими вершками слѣдующимъ образомъ: помножить высоту воды надъ серединою отверстія, вершками изображенную, на 212 и извлечь квадратный корень, который есть секундная скорость вершками.

Теоретическую скорость находимъ такимъ же образомъ вершками, только высоту нужно помножить не на 212, а на 414; квадратный корень этого произведенія есть теоретическая скорость вершками въ секунду. Но , признаюсь въ моемъ невѣжествѣ , не знаю, къ чему эта теоретическая скорость можетъ послужить мнѣ съ товарищи.

И пошвенныя колеса могутъ (хотя не столько , какъ наливныя), безъ большаго ущерба для эффекта, значительно скорѣе и тише обращаться , какъ этимъ правиломъ предписывается. Г. Герстнеръ описываетъ мельницу на Молдавѣ въ Пригѣ , гдѣ 2 колеса пошвенныхъ въ одномъ руслѣ одно за другимъ тою же водою двигаются. Изъ этихъ колесъ одно обращается $\frac{2}{5}$, а другое $\frac{2}{5}$ скоростью воды.

Таблица, показывающая действительную скорость, съ которою истекаетъ вода чрезъ прямоугольныя отверстія, въ плотинѣ или въ стѣнѣ, или дни со- суда открытыя, по мѣрѣ глубины отъ поверхно- сти воды или сосуда до середины отверстія.

Средняя глу- бина отвер- стія подъ по- верхностію вершками.	Скорость истеченія въ секун- ду верш- ками.	Средняя глу- бина отвер- стія подъ по- верхностію вершками.	Скорость истеченія въ секун- ду верш- ками.	Средняя глу- бина отвер- стія подъ по- верхностію вершками.	Скорость истеченія въ секун- ду верш- ками.
4	29,5	16	59,1	29	78,4
4 ¹ / ₂	30,8	17 ¹ / ₂	60	29 ¹ / ₂	79
5	32,5	17	60,9	30	79,7
5 ¹ / ₂	34	18 ¹ / ₂	61,7	30 ¹ / ₂	80,4
6	35,6	18	62,6	31	81
6 ¹ / ₂	37,1	19 ¹ / ₂	63,4	31 ¹ / ₂	81,7
7	38,5	19	64,2	32	82,5
7 ¹ / ₂	39,6	20 ¹ / ₂	65,1	32 ¹ / ₂	82,9
8	41,1	20	65,9	33	83,7
8 ¹ / ₂	42,4	21 ¹ / ₂	66,7	33 ¹ / ₂	84,2
9	43,6	21	67,5	34	84,8
9 ¹ / ₂	44,7	22 ¹ / ₂	68,2	34 ¹ / ₂	85,5
10	46	22	69,1	35	86,1
10 ¹ / ₂	47,1	23 ¹ / ₂	69,8	35 ¹ / ₂	86,7
11	48,2	23	70,5	36	87,5
11 ¹ / ₂	49	24 ¹ / ₂	71,5	36 ¹ / ₂	87,9
12	50,4	24	72	37	88,5
12 ¹ / ₂	51,2	25 ¹ / ₂	72,8	37 ¹ / ₂	89,1
13	52,4	25	73,5	38	89,6
13 ¹ / ₂	53,4	26 ¹ / ₂	74,2	38 ¹ / ₂	90,5
14	54,4	26	74,9	39	90,9
14 ¹ / ₂	55,4	27 ¹ / ₂	75,6	39 ¹ / ₂	91,5
15	56,5	27	76,5	40	92
15 ¹ / ₂	57,5	28 ¹ / ₂	77	40 ¹ / ₂	92,6
16	58,2	28	77,7	41	93,2

41 ¹ / ₂	93,7	50 ¹ / ₂	102,9	53 ¹ / ₂	111,3
42	94,3	50	103,4	59	111,8
42 ¹ / ₂	94,9	51 ¹ / ₂	103,9	59 ¹ / ₂	112,3
43	95,3	51	104,4	60	112,7
43 ¹ / ₂	96	52 ¹ / ₂	104,9	60 ¹ / ₂	113,2
44	96,3	52	105,4	61	113,7
44 ¹ / ₂	97	53 ¹ / ₂	106	61 ¹ / ₂	114,1
45	97,6	53	106,4	62	114,6
45 ¹ / ₂	98,2	54 ¹ / ₂	106,9	62 ¹ / ₂	115,1
46	98,7	54	107,4	63	115,3
46 ¹ / ₂	99,2	55 ¹ / ₂	107,9	63 ¹ / ₂	116
47	99,3	55 ¹ / ₂	108,4	64	116,4
47 ¹ / ₂	100,3	56 ¹ / ₂	108,9	64 ¹ / ₂	116,8
48	100,3	56	109,4		
48 ¹ / ₂	101,3	57 ¹ / ₂	109,9		
49	101,9	57	110,4		
49 ¹ / ₂	102,4	58 ¹ / ₂	110,8		

Таблица, показывающая число оборотов, которые совершают въ минуту разныхъ поперечниковъ пошвенныя колеса, при разныхъ паденіяхъ или накопахъ, полагая скорость ихъ въ $\frac{2}{3}$ существенной скорости.

		Паденіе воды вершинами.											
		8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	
Поперечникъ колесъ аршинами.	3	10,8	14	15,4	17,2	18,8	20,3	21,8	23	24,3	25,4	26,7	
	3½	9,3	12	13,2	14,7	16,2	17,5	18,7	19,8	20,9	21,8	22,9	
	4	8,1	10,5	11,5	12,9	14,1	15,3	16,3	17,3	18,3	19,1	20	
	4½	7,2	9,3	10,2	11,4	12,6	13,6	14,5	15,4	16,2	16,9	17,8	
	5	6,5	8,4	9,2	10,3	11,3	12,2	13	13,8	14,6	15,2	16	
	5½	5,9	7,6	8,4	9,4	10,3	11,1	11,9	12,5	13,3	13,8	14,5	
	6	5,4	7	7,7	8,6	9,4	10,2	10,9	11,9	12,4	12,7	13,3	
	6½	5	6,4	7,1	7,9	8,7	9,4	10	10,6	11,2	11,7	12,3	
	7	4,6	6	6,6	7,3	8,1	8,7	9,3	9,9	10,4	10,9	11,4	
	7½	4,3	5,6	6,1	6,8	7,5	8,1	8,7	9,2	9,7	10,1	10,6	
	8	4	5,2	5,7	6,4	7,1	7,6	8,1	8,6	9,1	9,5	10	
	8½	3,8	4,9	5,4	6	6,6	7,2	7,7	8,1	8,6	8,9	9,4	
	9	3,6	4,6	5,1	5,7	6,3	6,8	7,2	7,7	8,1	8,4	8,9	

Я выше сказалъ, что относительно количества воды, которою мы можемъ располагать, рѣдко входимъ въ дальше расчеты; но скорость ея мы сами должны привести въ извѣстность, потому что накопъ нашъ можетъ быть выше и ниже сосѣдняго.

Обыкновенно полагають, что окружность пошвеннаго колеса должна двигаться половиною теоретической, или $\frac{2}{3}$ практической скорости воды.

Объяснимъ это примѣромъ: пусть накопъ будетъ 16 верш., то скорость будетъ 81 въ секунду, а въ минуту 4,860. Колесо пусть будетъ 3 аршина въ поперечникъ, т. е. 151 верш. въ окружности; раздѣля половиною скорости $\frac{4860}{2} = 2430$ на окружность колеса 151, получимъ частное число 16. И такъ, при накопѣ 16 верш., колесо 3-хъ аршинное должно обращаться въ минуту 16 разъ, или практическая скорость, принадлежащая накопу 16 верш., есть въ секунду 38, а въ минуту 3492 вершк.

$\frac{2}{3}$ онымъ составитъ 2324 верш., которые должна протекать окружность колеса. А какъ эта окружность 151 вершокъ, то слѣдуетъ раздѣлить 2324 на 151, частное число $15\frac{4}{10}$ есть число оборотовъ колеса въ минуту.

Изъ этого видно, что $\frac{1}{2}$ скорости теоретической даетъ нѣсколько болѣе оборотовъ, чѣмъ $\frac{2}{3}$ практической. Но, по моему мнѣнію, они оба суть крайности, тѣмъ чего пошвенное колесо никогда не должно двигаться.

Нужно замѣтить, что при этихъ расчетахъ принимаютъ обыкновенно въ основаніе весь накопъ, считая

отъ зеркала прудовой воды до нижняго пера или лопатки колеса.

О неудобностяхъ очень большихъ колесъ, или, короче сказать, объ обстоятельствахъ, определяющихъ иногда поперечникъ вообще водяныхъ колесъ, даже съ ущербомъ механическаго эффекта, мы впоследствии еще найдемъ случай поговорить.

Нахожу однако-жъ нужнымъ сказать здѣсь, что у насъ въ Россіи едва ли ктонибудь изъ сельскихъ хозяевъ рѣшится прибавить поперечникъ помпешныхъ колесъ, по той причинѣ, чтобы во время разлитія рѣки вода не взопла въ окна, въ которыхъ лежатъ валы, и тѣмъ не залила внутренность зданія. Это считаетъ нужнымъ г. Герстнеръ: *Handbuch der Mechanik von Franz Joseph Ritter v. Gerstner*, 1832 года, томъ II, стр. 534. У насъ иногда потребны по этому гигантскія колеса; — сверхъ того не знаю какъ и изъ какого матеріала выстроить зданіе, около котораго нѣсколько дней бушевала бы вода аршина 4 вышины, между тѣмъ какъ внутри ихъ должно быть сухо. Каковы стѣны? каковъ грунтъ?

Число лопатокъ, или большее или меньшее разстояніе ихъ определяется скоростью ударяющей въ нихъ воды. При большихъ напорахъ или скоростяхъ, въ колесахъ собственно помпешныхъ, въ стрѣльчатомъ руслѣ работающих, онѣ могутъ быть разстояніемъ отъ 1 арш.; но напротивъ того при маломъ напорѣ онѣ бываютъ даже не болѣе 7 вершк. Что касается до вышины ихъ или ширины, то она зависитъ отъ толщины, которую занимаетъ вода въ руслѣ. Эта толщина, при одномъ и

томъ же количествѣ воды , можетъ быть весьма различна. То же количество воды, которое, при данной скорости, течетъ по руслу, толщиною въ 3 вершковъ, при двойной скорости займетъ не болѣе 4. Излишняя ширина лопатокъ болѣе вредитъ дѣйствию, чѣмъ ему способствуетъ. Равнымъ образомъ длина лопатокъ, или разстояніе между наружными 2 кругами или стѣнами колеса , по тѣмъ же причинамъ различна. Онѣ простираются отъ 2 до 6 аршинъ и болѣе. Очень естественно, что вода, занимающая при данной скорости русло въ 6 арш. ширины , при скорости вчетверо болѣе этой помѣстилась бы въ русло шириною въ $1\frac{1}{2}$ арш. Не буду повторять того, что тысячу разъ писано, что на примѣръ, при скудной водѣ слѣдуетъ наиболѣе стараться объ исправномъ устройствѣ мельницъ вообще, на примѣръ, стараться вывѣрить колеса такъ, чтобы могли какъ можно ближе двигаться по дну и стѣнамъ русла, чтобы затворъ былъ какъ можно ближе къ колесу, и проч.

Не хочу однако-жъ оставить эти пошвенныя колеса, не обративъ вниманія читателя на способъ употребленія ихъ во многихъ случаяхъ при значительныхъ рѣкахъ, гдѣ доселѣ, при величайшей нуждѣ въ молотыи , не устроены мельницы по причинѣ невозможности удержать какое-либо зданіе подлѣ русла рѣки отъ льда во время половодья.

Слѣдующій случай подаль мнѣ эту мысль. Въ здѣшнемъ винокуренномъ заводѣ, подлѣ самымъ заторнымъ корпусомъ было устроено пошвенное колесо, для приведенія въ движеніе заторныхъ машинъ. Это колесо обветшало и оказалось затруднительнымъ по-

ставить его въ прежнемъ видѣ потому, что и русло и проч. следовало бы вновь обстроить.

Я рѣшился колесо вынести изъ завода, и про- вести отъ него желѣзные валы (gekupelte Schafte), какіе уже давно употребляются при многихъ фабрич- ныхъ заведеніяхъ, иногда сажень на 40, передавая силу 20 и болѣе лошадей. На валу водяного колеса укрѣпить чугунное коническое колесо въ $1\frac{1}{2}$ арш. по- перечника, приводящее въ движеніе чугунную же бак- луну въ 12 вершковъ поперечника, укрѣпленную на желѣзномъ отвѣсномъ валу. Этотъ валъ несетъ на верху колесо коническое такое же, какъ водяной валъ, и приводитъ въ движеніе баклуну такую же, какъ предыдущая. Эта послѣдняя баклуна укрѣплена уже на горизонтальномъ желѣзномъ валу, протянутомъ къ заторнымъ машинамъ аршинъ въ 23. Водяное колесо (которое ниже сего опишу) обращается въ 4 и 3 се- кундъ. Эту скорость я считаю для прочности устрой- ства (а болѣе муфть) необходимою. Остальной меха- низмъ не принадлежитъ сюда, и устройство этихъ желѣзныхъ валовъ можно видѣть на всякой сукошной или прядильной фабрикѣ.

Только нѣсколько словъ о муфтахъ, которыя здѣсь работаютъ 4 зимы, и не показываютъ измѣненій.

Я ихъ отлилъ чугуныя, формою въ маленькій боченокъ, длиною въ 6, а толщиною по срединѣ въ 3 вершковъ. Сквозное отверстіе квадратное въ $1\frac{3}{4}$ вершка, при $1\frac{1}{2}$ верш. толщины желѣзныхъ валовъ. Валы длиною по 4 аршина. На одномъ концѣ каж- даго заклинена муфта, до половины своей длины на-

крѣпко, а подлѣ самой муфты закатана шейка, лежащая на подшипникѣ; другой валъ вкладывается въ порожно-оставшійся конецъ муфты. Этотъ конецъ вала высаженъ въ толщину на столько, чтобы онъ наполнялъ собою пустоту муфты. На оба конца муфты нагналъ я, въ обезпеченіе чугуна, надежное кольцо кованнаго желѣза, для чего была нужна форма боченка.

Мнѣ извѣстны многія мѣстности, гдѣ можно устроить сильное, небольшого поперечника водяное колесо, а отъ него провести желѣзные валы, на нѣсколько крутой берегъ, не употребляя ихъ болѣе 10 или 12 сажень, а тамъ уже въ безопасности устроить мельницу.

Водяное колесо можно къ половодью выкатывать на берегъ, а прочее строеніе для навѣшиванія 4-хъ-аршиннаго колеса не могло бы быть выше 2 аршинъ отъ лѣтней воды, и посему было бы также въ безопасности отъ льда, который ходилъ бы несравненно выше его.

Я увѣренъ, что это устройство, гдѣ, за недостаткомъ мельницъ, помолъ иногда чрезвычайно дорогъ, могло бы принести большую пользу; сверхъ того оно отнюдь не такъ дорого, какъ съ перваго взгляда покажется.

Количество воды, потребное пошвенному колесу для смолонья въ сутки извѣстнаго количества ржи или пшеницы, при данномъ наконѣ, я опредѣлить не могу; ибо если бы и потрудиться привести эти количества у одного или двухъ колесъ въ извѣстность, то это бы все-таки принесло мало пользы, ибо качество камня, хлѣба и муки столько же много различны, какъ и са-

мая выработка снастей. Сверхъ того, я уже выше сказалъ, что мы почти всегда соображаемся съ верхнею и нижнею мельницами, которыя намъ скажутъ — чего мы, при своемъ намотъ и при совершенствъ или несовершенствъ устройства, отъ предполагаемой мельницы ожидать можемъ.

Одно обстоятельство при строеніи мельницы заслуживаетъ большаго вниманія: это есть временный подтопъ отъ нижней воды. Мы находимъ и наливныя мельницы, гдѣ между нижнимъ перомъ колеса и обыкновенною лѣтнею нижнею водою бываетъ до $1\frac{1}{2}$ аршина. Это дѣлается для того, чтобы колесо во время подтона не кинулось. Черезъ эту мѣру однако-же лишаются очень много помоя.

Гдѣ молотье нужно, тамъ всегда выгоднѣе не поднимать наливныхъ колесъ болѣе 1 и 2 вершковъ отъ нижней воды, чтобы пользоваться всѣмъ паденіемъ, а устроить особо на-время многоводья пошвенное колесо, которое въ это время при обильной водѣ обезпечить молотье.

Что касается до подтона у пошвенныхъ колесъ, то вредъ, отъ него происходящій, я видно никогда не умѣлъ оцѣнить, а дѣло это немаловажное. Поэтому рѣшаюсь приложить уменьшенную копию (таб. 4) изъ вышеупомянутой книги г. Герстнера: *Handbuch der Mechanik von Franz Joseph Ritter v. Gerstner*, и выписать нѣсколько словъ для поясненія. Томъ II, стр. 353. Г. Герстнеръ говоритъ: «Сосбразиѣ съ цѣлію, кажется «мнѣ слѣдующее устройство»: при пошвенныхъ мельницахъ главный лежень (*die Hauptschwelle*), черезъ ко-

«торый изъ-подъ затвора впадаетъ вода въ русло подъ «лптерою *D*», кладется въ Богеміи обыкновенно въ по- «верхность нижней воды, чрезъ что высота воды передъ «затворомъ дѣлается ровною нормальной высотъ накова». И такъ, при запертомъ затворѣ — нижнее перо колеса уже подтоплено на 2 вершка, т. е. по пунктирной линіи *a*, *b*.—Стр. 369, въ описаніи подлежащей Прагской мельницы сказано, что при испытаніи ея нашлась высота воды за затворомъ выше лежня *D*, 5 фут. 9 дюйм.= 23,8 вершка. Затворъ былъ поднять на это время 3 фута 3 дюйм.=22,8 вершка, а какъ лежень нашелся не въ поверхности нижней воды, но на 1 фут. 3 дюйм.= 8,5 вершка ниже ея, то оказалась настоящая высота прудовой отъ нижней воды только 2 фут. 6 дюйм.= 17,1 вершка. Изъ этого видно, что нижняя вода, при запертомъ затворѣ, стояла бы своей поверхностію по линіи *e*, *g*, мною пропунктированной, и ближнее колесо было бы подтоплено на $10\frac{1}{2}$ верш.

Если бы дно русла было поднято и находилось на линіи, *e*, *g*, и на столько же было бы поднято колесо, то скорость воды, приходящей къ колесу, могла быть: вычисленная 33,1, а существенная 61,33 вершка въ секунду, а въ минуту первая 3100, а вторая 3681 верш.

Колесо въ поперечникъ 140, а въ окружности 440 вершковъ, и дѣлало въ 61 секунду 9 оборотовъ, следовательно скорость на окружности была въ минуту 3,893 вершковъ при скорости воды: теоретической 3,100, а существенной 3,681 вершокъ.

Изъ сказаннаго выше и изъ чертежа видно, что во время испытанія, нижняя вода стояла въ руслѣ подъ

колесомъ или въ колесѣ $10\frac{1}{2}$ вершковъ, а сверхъ оной стремилась изъ-подъ затвора скоростію 12 фут. = 85 вершкамъ, а толщиною въ 24 дюймъ или около 12 вершковъ.

Первое, что нашему брату, не-математику, взойдетъ на умъ есть то, чтобы представить себѣ нижніе $10\frac{1}{2}$ вершковъ воды спокойно стоящими, а притекающій изъ подъ затвора слой—по нижнему скользящимъ; въ такомъ случаѣ, какимъ образомъ лопатки колеса могутъ съ своею скоростію пробиться сквозь $10\frac{1}{2}$ верш. стоящей воды? Или представится, что $10\frac{1}{2}$ верш. стоящей воды сдвигаются съ 12 вершками воды, имѣющей скорость 85 вершковъ; тогда онѣ вмѣстѣ будутъ имѣть скорость 46 вершковъ въ секунду, а въ минуту 2760; какимъ же образомъ колесо въ этой водѣ двигается скоростью 5895 вершковъ.*

* Не мудрено, что кто нибудь, прочитавъ послѣднія мои замѣчанія, скажетъ «знатъ она сильна, etc.», но это сравненіе будетъ не у мѣста. Г. Герстнеръ рассказываетъ фактъ; следовательно ошибка можетъ быть только съ моей стороны—я не понялъ и многіе не поймутъ, къ несчастію болѣе тѣ, которымъ наиболѣе нужно было понять. Если бы завести, чтобы всякъ, кто хочетъ приниматься за устройство мельницъ, напередъ бы выдержалъ докторскій экзаменъ изъ чистой математики, то вскорѣ явился бы большой недостатокъ въ крупчатой мукѣ, ибо сколько мѣръ извѣстно, въ Елецкомъ уездѣ этихъ докторовъ нѣтъ. Надобно привыкнуть къ истинѣ г. Сабурова, что гг. ученые пишутъ для себя, а не для насъ.

Г. Герстнеръ писалъ для ученыхъ, и потому не считъ нужнымъ излагать яснымъ для насъ образомъ, на сколько именно подобный подтопъ допустить можно, и на сколько онъ уменьшаетъ эффектъ колеса? Иной, видѣвши

Обратимся къ зубовымъ колесамъ, или колесамъ
висячимъ въ зубовомъ руслѣ, т. е. къ тѣмъ, кото-
рыхъ болѣе или менѣе обнимаетъ русло.

или думая видѣть здѣсь, что колесо съ изрядною ско-
ростію обращается въ подтопѣ 10 вершковъ, можетъ
полагать, что, безъ ущерба эффекта, можно утопить ко-
лесо по самый валъ въ омутъ.

Наше дѣло состоитъ въ томъ, чтобы предоставить —
офѣнять и употреблять подобныя сочиненія — ученымъ,
для которыхъ они писаны; для насъ они то же, что
книга на Санскритскомъ языкѣ. Мы можемъ при слу-
чаѣ пользоваться наставленіемъ ученаго — всего лучше
словеснымъ, а сочиненія ихъ, украшенныя алгебраиче-
скими кружевами, должны считать санскритскими.

Но мои слова въ этомъ случаѣ не могутъ имѣть вѣса
потому, что не имѣя теорій, мой взглядъ можетъ быть
только одностороннимъ; поэтому прошу позволенія пе-
ревести здѣсь начало предисловія г. Эгена въ книгѣ его:
«*Untersuchungen über den Effect einiger in Rheinland und
Westphalen bestehender Wasserwerke,*» думая, что этого
сочинителя нельзя упрекнуть въ односторонности взгляда.

«Машины, относительно ихъ совершенства, могутъ
«быть двоякія. Всякая машина должна произвести ка-
«кую нибудь работу. Теперь первый вопросъ: отира-
«вляется ли эта машина по возможности хорошо и по
«возможности скоро работу? Чтобы машины въ этомъ
«отношеніи усовершенствовать, требуется точное знаніе
«самой работы. Практически изощренный взоръ про-
«зорливаго машиниста, наученнаго долговременными на-
«блюденіями надъ часто мелочными кажущимися обсто-
«ятельствами, которыя иногда опредѣляютъ успѣхъ, сдѣ-
«лался внимательнымъ и видитъ обыкновенно правильно,
«между тѣмъ какъ испытующій взоръ ученаго часто
«ошибается. Такіе-то случаи, гдѣ теорія такъ часто оши-
«бается, лишили ее кредита, между тѣмъ блестящія изо-
«брѣтенія произошли отъ самой простой практики. Пра-

Эти колеса или русла въ здѣшнихъ мѣстахъ всего чаще встрѣчаемъ, такъ что я даже ни одного колеса не нашелъ въ стрѣльчатомъ руслѣ. По большей части однако же они бываютъ очень дурно устроены. Причина столь почти всеобщаго употребленія этихъ колесъ или руселъ, есть вѣроятно та, что, при обыкновеніи строить фапинныя плотины, чрезвычайно трудно было бы положить лежень русла почти въ самое зеркало нижней воды. Не иначе бы можно его положить, какъ на надежныя и шпунтовыя сваи, которыми также и боковыя стѣны русла въ плотинѣ слѣдовало бы обезпечить.

По мнѣнію многихъ, зубовыя русла имѣютъ въ сравненіи съ стрѣльчатыми — значительныя преимущества, только не при тѣхъ колесахъ, которыя почти всюду встрѣчаемъ, и которое я (табл. 5) счелъ нужнымъ изобразить. Въ этомъ рисункѣ видно, что каждая лопатка колеса ударяетъ почти перпендикулярно въ стремящейся воды, и съ перваго взгляда видно, какъ эти удары затрудняютъ ходъ; также видно, что никакое устройство лопатокъ не можетъ уничтожить вредъ, происходящій отъ такого направленія воды къ колесу.

«ктикъ винить теорію, вмѣсто того, чтобы винить неправильное примѣненіе, которое хочетъ употребить теорію тамъ, гдѣ она не можетъ обнять всѣхъ дѣйствующихъ элементовъ. Когда астрономъ, который вычисляетъ путь кометы, не взирая на всѣ неправильности, *Störungen*, «порывается указать путь листу, срываемому осеннимъ вѣтромъ съ дерева, то неудачу можно только приписать неблагоразумному предпріятію, но не вѣчнымъ законамъ и проч. и проч.»

Вода, пролетая черезъ промежутки лопатокъ во внутренность колеса, упадаетъ въ безпорядкѣ на ребра этихъ лопатокъ, и только огромнымъ количествомъ воды можно, нѣкоторымъ образомъ, устранить недостатки устройства.

Многіе трудились надъ улучшеніемъ устройства зубовыхъ руслъ, но кажется все согласны въ томъ, что въ нихъ руслахъ затворъ долженъ быть какъ можно ближе къ самому колесу, и должно образовать съ дномъ русла отверстіе для воды, которое дамо бы ей направленіе сколько можно параллельное съ окружностію колеса. Табл. 6 показываетъ русло съ затворомъ, который, по моему мнѣнію, удовлетворителенъ и для зубовыхъ колесъ. Брусу *a*, довольно толстому, надъ которымъ гончается ровное дно русла и начинается зубъ, удобно дается потребная форма. Устройство лопатокъ колеса должно быть сообразно выпини зоба, т. е. когда зубъ высокій, или, что все равно, если онъ обнимаетъ значительную часть окружности колеса, то дѣйствіе подходитъ близко къ дѣйствию наливнаго колеса, и лопатки должны быть подобны тѣмъ, какія употребляются въ нихъ, т. е. сколько можно параллельно съ лучемъ падающей воды; колесо въ этомъ случаѣ должно имѣть дно — палубу — но не сплошную, которая бы затрудняла опоражниваніе кошелей въ своемъ мѣстѣ (промежутки въ палубѣ видны на чертежѣ). При одномъ и томъ же накопѣ наливное колесо вращается съ несравненно меньшею скоростью, чѣмъ пошвенное въ стрѣльчатомъ руслѣ, почему мнѣ кажется, что зубовое колесо, чѣмъ болѣе

уподобится наливному, г. е. чѣмъ выше зобъ, тѣмъ оно должно двигаться тише; и это самое заставило бы меня всегда, при достаточной водѣ, предпочесть стрѣльчатое русло.

Въ послѣднее время появилось очень много различныхъ устройствъ зобовыхъ колесъ, при которыхъ по видимому поставили главною цѣлю — направить воду въ кошелю или лопатки колеса, какъ можно параллельнѣе съ окружностію онаго. У зобовыхъ колесъ вообще ручки бывають внутри колеса, которое по возможности вѣрно вывѣшено, дабы пространство между колесомъ и стѣнами русла было какъ можно менѣе.

И уже выше сказать, что при большемъ изобиліи воды, я бы всегда предпочелъ стрѣльчатые русла потому, что въ нихъ колесо можетъ съ несравненно большею скоростію двигаться (что упростить значительно внутренній механизмъ мельницы); но при фаншнихъ плотинахъ, гдѣ лежень русла всегда необходимо поднять на аршинъ и болѣе отъ уровня нижней воды, я не вижу другаго удобнаго средства устроить стрѣльчатое русло, какъ давъ водѣ въ русло просторный входъ, опустить отъ лежащаго дна русла почти до уровня нижней воды, а стѣны его поднять вышнюю вровень съ прудовою водою. Затворъ въ этомъ случаѣ должно помѣстить какъ можно ближе къ колесу.

Конечно нужно, чтобы колесо дѣйствовало съ силою всего напора, а для этого должно, чтобы входъ въ русло былъ такого простора въ разрѣзѣ, чтобы

вода успѣвала выравниваться въ руслѣ за затворомъ вышиною почти съ прудовою водою.

Есть примѣры, гдѣ весьма тщательно устроенныя зубовыя колеса не оказывали на дѣлѣ тѣхъ успѣховъ, которыхъ отъ нихъ ожидали.

Прилагаю, изъ вышеупомянутаго сочиненія г. Эгена, копію этого зубоваго колеса (табл. 6), употребленнаго для движенія насосовъ въ одномъ солиномъ заводѣ. Г. Эгенъ говоритъ, стр. 213, между прочимъ, что ему казалось, что истекающая изъ кошелей вода дѣйствуетъ въ зубу, какъ весьма затрудняющій подпоръ. Зобъ, продолжаетъ онъ, для такихъ колесъ вѣроятно болѣе вреденъ, чѣмъ ползецъ. Далѣе стр. 16 говоритъ онъ: если бы вмѣсто сего колеса 23 футоваго, устроили 11 футовое наливное, то оно, при 6 оборотахъ въ минуту, произвело бы дѣйствіе 17⁰/₁₀₀ болѣе сего зубоваго. Мнѣ всегда казалось, что до 2-хъ аршинъ накопи выгоднѣе стрѣльчатое русло, до 3¹/₂ зубовое или иное, получающее воду не на самомъ верху, а выше 3¹/₂ арш., вѣроятно лучше наливное колесо. Уже нашъ климатъ затрудняетъ употребленіе большихъ, тихо обращающихся колесъ.

Кажется неизлишне упомянуть здѣсь о колесѣ, устроенномъ мною въ здѣшнемъ имѣніи въ двухъ экземплярахъ, одно для заторныхъ машинъ въ винокуренномъ заводѣ, а другое для крупорушки.

Заводскія машины прежде приводились въ движеніе лошадьми; запрягалось ихъ по 4 добрыхъ рабочихъ лошади, на дорожемъ корму. Лѣтъ 13 назадъ устроилъ я зубовое колесо въ 8 арш. поперечника,

которое напоследокъ оказалось ветхо, и я, какъ уже выше сказалъ, рѣшился устроить другое уже въ завода.

Изображеніе этого колеса (табл. 7) избавить меня отъ подробнаго описанія*; только полагаю нужнымъ сказать нѣсколько словъ о руслѣ.

Брусъ *a*, лежащій на твердыхъ сваяхъ, спереди, т. е. со стороны колеса, округленъ, какъ въ рисунокъ видно; и такъ, чтобы эта округлость вмѣстѣ съ затворомъ составила каналъ, направляющій воду по возможности лучемъ, параллельнымъ съ направленіемъ перьевъ или лопатокъ колеса. Затворъ, къ низу клинообразно утонченный, помогаетъ этому направленію. По мѣрѣ поднятія или опусканія онъ расширяетъ или суживаетъ выходъ воды, смотря по временной потребности. Для прекращенія дѣйствія колеса, находится въ руслѣ, аршинахъ въ двухъ отъ него, обыкновенный затворъ, плотно запирающій русло, который во время работы совершенно открывается.

При постройкѣ сего снаряда имѣлъ я въ виду — усмотрѣть поближе: можно ли безъ значительной утраты направить воду въ концы колеса около половины вышины онаго, или просто, можно ли обойтись безъ зоба, въ которомъ мнѣ всегда казалось происходить вредная для движенія борьба между водою и воздухомъ; нельзя умолчать и о томъ, что легко можетъ какое-либо твердое тѣло попасть по неосторожности хожатыхъ подъ перья колеса, и надѣлать ломку, ко-

* О выпнутыхъ ручкахъ въ своемъ мѣстѣ.

торая при винокуренномъ заводе причинить весьма убыточную остановку. Сверхъ того, я бы не затруднился въ случаѣ нужды построить зобъ.

На дѣлѣ оказалось, что утрата воды такъ незначительна, что не стоитъ пристроивать зобъ, или, что все равно, подогнуть русло подъ колесо; между тѣмъ полагаю, что тамъ, гдѣ эта утрата воды составитъ счетъ, тамъ можно подъ русломъ навѣсить небольшой щитъ на шарнирахъ, который въ рисунокъ видѣнъ въ разрѣзѣ, и означенъ подъ литерою б. Этотъ щитъ, если дать ему по усмотрѣнію выгодное направленіе, вѣроятно направитъ утраченную воду, съ небольшимъ урономъ естественной скорости, въ колеса.

Колесо это работаетъ теперь 4 года. Самый выходъ воды во время работы (которая по мѣрѣ того, какъ разжижается заторъ, становится легче) бываетъ отъ 5 до $\frac{9}{8}$ вершка. Длина этого отверстія, или, что все равно, ширина колеса, есть 40 вершковъ; и такъ разрѣзъ онаго составитъ отъ 13 до 20 квадр. вершковъ, вода же стоитъ въ руслѣ надъ самымъ выходомъ, вышиною около 9-ти вершковъ. Посему принимая въ уваженіе выгодное для скорости постепенное стуженіе выхода*, мнѣ кажется, что можно полагать скорость въ самомъ выходѣ 30 вершковъ въ секунду. И такъ я полагаю количество употребляемой воды отъ 700 до 1,000 вершковъ, или отъ 5

* Въ коническія трубки вода стекаетъ съ большею скоростью, чѣмъ въ цилиндрическія.

до 7 ведръ въ секунду. Это колесо совершаетъ во время работы отъ 12 до 15 оборотовъ въ минуту. Скорость для 4-хъ-аршиннаго колеса довольно значительная. Только напоминаю, что высоту паденія, считая отъ поверхности въ руслѣ воды до той точки, гдѣ она достигаетъ до дна кошеля, т. е. до подперка, нельзя полагать менѣе 16 верш.; и такъ скорость воды при ударѣ не можетъ быть менѣе 60 верш. въ секунду, а скорость окружности колеса въ то же время отъ 40 до 60 вершковъ.

Но объ этихъ скоростяхъ въ послѣдствіи еще найдемъ случай поговорить. Неизлишнимъ считаю замѣтить, что при дѣйствіи колеса, наливается въ минуту отъ 45 до 60,000 куб. верш. воды въ 384 до 430 кошелѣй, слѣдственно въ каждый отъ 93 до 136 куб. верш.; или отъ $\frac{5}{8}$ до $1\frac{1}{8}$ ведра воды, почему я намѣренъ, если случится впредь устроить подобное колесо, убавить значительно глубину кошелѣй, или, что все равно, ширину круговъ.

Говоря о наливныхъ колесахъ, повторяю то, что сказалъ на счетъ поплавныхъ, т. е., что количество воды, въ данное время какимъ-либо колесомъ употребляемое, опредѣляется сельскимъ практикомъ всегда съ опыта сравнительно. При равныхъ напорахъ и равномъ устройствѣ колесъ, часто и скорость, т. е. внутреннихъ механизмъ мельницы, опредѣляютъ такимъ же образомъ. Въ послѣднемъ однако встрѣчается болѣе измѣненія, потому что напоры, отъ которыхъ зависятъ число оборотовъ колеса въ данное время, различны, и что поплавное колесо даннаго попереч-

ника , въ данное время , при большомъ накопѣ дѣлаетъ гораздо больше оборотовъ , чѣмъ при маломъ. При наливныхъ же колесахъ , которыхъ поперечникъ опредѣляется вышиною накопа , напротивъ; большой накопъ , или что тутъ все равно , большаго поперечника наливное колесо дѣлаетъ въ то же время меньше оборотовъ , чѣмъ сколько дѣлаетъ малое. Я уже выше сказалъ , что для опредѣленія внутренняго механизма какой-либо машины , нужно знать скорость двигателя и потребную скорость работы ; на примѣръ , сколько оборотовъ требую въ минуту отъ жернова , отъ молотильнаго барабана , отъ водоподъемнаго колеса , или сколько ударовъ отъ молота , и проч. проч.

Скорость окружности наливнаго колеса не подвержена столькимъ измѣненіямъ , какъ то бываетъ при пошвенныхъ , кромѣ того , что вода , упавъ съ русла на большое колесо , протекаетъ въ паденіи , до принимающаго ее кошеля , болѣе пространства , чѣмъ то бываетъ при паденіи на малое ; слѣдственно , она достигаетъ въ первомъ случаѣ большей скорости , чѣмъ во второмъ , отъ чего большія наливныя колеса могутъ обращаться съ нѣсколько большею окружною скоростію , чѣмъ малыя. Изъ сказаннаго здѣсь видно , что поперечникъ или окружность наливнаго колеса можетъ довольно близко опредѣлить число оборотовъ его въ данное время , почему говорится : наливное колесо , для выгоднаго дѣйствія , должно на окружности имѣть скорость такую-то въ секунду.

Конечно , ученые , въ опредѣленіи окружной скорости наливныхъ колесъ , нѣсколько разногласятъ ,

на примѣръ Нордваль*; я изъ 5-ти опытовъ его взялъ среднюю скорость окружности наливныхъ колесъ: 15 футовъ въ секунду.

У Франца Герстнера**	отъ 10 до $15\frac{7}{10}$	фута.
— Франца Юсифа Герстнера***	— $5\frac{7}{10}$	—
— Эгена****	 $5\frac{1}{10}$	—
— Классена*****	 $2\frac{1}{2}$	—

Я не смѣю входить въ рѣшеніе вопроса, какъ могли произойти столь различные результаты, когда они произошли путемъ науки, столь опредѣлительной, какъ математика. Между тѣмъ только скажу, что здѣсь въ пмѣнии работаютъ теперь 25 года 3 мельничныхъ поставовъ моего строенія; наливныя колеса въ поперечникъ $5\frac{1}{2}$ арш. и обращаются въ минуту около 15-ти разъ, что составитъ скорость на окружности около 6 футовъ, или 2 арш. 8 вершковъ.

Впрочемъ наливныя колеса могутъ, безъ значительнаго ущерба механической работы, обращаться еще съ болѣею скоростью.

Но что такое механическая работа?

* Poppe, Encyklopädie des gesammten Maschinenwesens, 1816. Tom. VI, Seite 713.

** Abhandlung über die überschlächtigen Wasserräder von Franz von Gerstner, 1809. Seite 57.

*** Handbuch der Mechanik von Franz Joseph, Ritter von Gerstner. 1832. Tom. II. Seite 427.

**** Untersuchungen über den Effect einiger in Rheinland und Westphalen bestehenden Wasserwerke etc. von P. N. C. Egen. 1831. Seite 216.

***** *Техническая механика, заключающая въ себѣ руководство къ познанію свойства машинъ, безъ помощи высшихъ исчисленій и проч., Егоромъ Классеномъ. 1834, стр. 153.*

Я часто слышу въ разговоръ съ людьми, впрочемъ образованными, имѣющими желаніе улучшить свои мельницы и другія хозяйственныя машины, что они нуждаются въ самыхъ первоначальныхъ простыхъ законахъ механики. И правда, трудно и пріобрѣсти ихъ, потому что въ книгахъ они по большей части облечены такою ученою аммуниціею, что до нихъ дойти не иначе можно, какъ путемъ ученымъ, а для этого потребно время и терпѣніе, которыя не у всякаго въ избыткѣ; казалось бы, что самыя начальныя, необходимыя свѣдѣнія о подобныхъ предметахъ можно бы изложить яснымъ для всехъ (знающихъ 4 правила ариѳметики) образомъ.

Я не знаю, на сколько мнѣ это въ семь случаевъ удастся, но я увѣренъ, что если другіе, поученіе и пограмотнѣе меня, писали бы о подобныхъ предметахъ съ желаніемъ поучить, а не показывать свою ученость, то давно бы эти общепользныя свѣдѣнія были болѣе распространены.

Прошу вообразить себѣ мельничный амбаръ съ входящими въ него обыкновеннымъ образомъ двумя мельничными валами, безъ всякихъ внутри амбара колесъ; за стѣною навѣшены водяныя колеса, которыхъ устройство мы не знаемъ и намъ ихъ не показываютъ, а вѣрно описать ихъ работу, какую отъ cadaго изъ нихъ ожидать можно. Положимъ, что валы въ поперечникъ равны, по два фута каждый. Между тѣмъ вообразить, что въ концѣ амбара построена высокая башня, внутри пустая, а въ самомъ верху ея укрѣпленъ шкивъ или блокъ; внизу, въ

одномъ съ валами уровнѣ, такой же. Если къ какому либо изъ мельничныхъ валовъ прикрѣпить канатъ, который оттуда продѣтъ подъ нижній шкивъ, и протянувъ чрезъ верхній, опустить конецъ каната внизъ до земли, то естественно, что когда колесо съ валомъ приводится въ движеніе, канатъ на валъ наматывается и поднимаетъ другой конецъ вверхъ. Теперь повѣсимъ къ концу каната на прим. 80 пудовъ груза, и увидимъ, что колесо ихъ не подниметъ, а остановится.

Снимая потомъ постепенно изъ груза по 10 пудовъ, увидимъ, что при 70 пудахъ груза колесо начинаетъ вертеться и грузъ подниматься въ минуту 20 футовъ, т. е. въ секунду на $\frac{1}{3}$ фута. Въ такомъ случаѣ принявши за единицы пуды, футы и секунды, работа равна $23\frac{1}{3}$ пудофутамъ, т. е. произведеніе 70 пудовъ на $\frac{1}{3}$ фута.

Но мы этимъ не довольствуемся, а продолжаемъ опыты и увидимъ на пр. слѣдующіе результаты:

70 пудовъ, поднятые въ минуту на 20 футовъ, въ секунду на $\frac{1}{3}$ фута, составятъ работы $23\frac{1}{3}$ пудофутовъ.

60	п.	под.	въ	м.	на	25	ф.	въ	сек.	на	$\frac{5}{12}$	ф.	сос.	раб.	25	п.
80	—	—	—	—	—	55	—	—	—	$\frac{7}{12}$	—	—	—	—	29	$\frac{1}{6}$
40	—	—	—	—	—	60	—	—	—	1	—	—	—	—	40	—
30	—	—	—	—	—	70	—	—	—	$1\frac{1}{6}$	—	—	—	—	35	—
20	—	—	—	—	—	80	—	—	—	$1\frac{1}{3}$	—	—	—	—	26	$\frac{2}{3}$

Увидѣвши, что работа при дальнѣйшей убавкѣ груза стала уменьшаться, мы прекратимъ эти опыты. Они намъ показали, что работа этого колеса наи-

большая, т. е. 40 пудофутовъ, тогда, когда скорость окружности двухъ - футоваго вала (толщину каната отбросимъ) 60 футовъ въ минуту; а какъ двухъ-футовой валъ имѣетъ въ окружности приблизительно $6\frac{1}{4}$ футовъ, то для достиженія этой скорости, колесо съ валомъ должны были обращаться въ минуту приблизительно же $9\frac{1}{2}$ разъ.

Теперь приступимъ къ тѣмъ же опытамъ надъ вторымъ валомъ и найдемъ, что этотъ оказываетъ наибольшую работу, поднимая 24 пуда въ минуту на 100 футовъ, а въ секунду на $1\frac{2}{5}$ фута, что даетъ ту же работу 40 пудофуговъ. И такъ наибольшая работа обоихъ валовъ по теоріи равна, и ученый, взявши динамометръ* для оцѣнки этихъ двухъ колесъ, — если онъ вовсе не практикъ, — поставитъ ихъ наравнѣ. Это было бы и такъ, если бы мы хотѣли поднимать гири; но этого нѣтъ, и для насъ выгоднѣе двигатель съ болѣею скоростью. Въ первомъ примѣрѣ оказалась наибольшая работа 40 пудофутовъ при 16 оборотахъ колеса въ минуту. Ясно видно, что если я хочу привести въ движеніе жерновъ, который долженъ на пр. обращаться въ минуту 100 разъ, то онъ долженъ, во время одного оборота перваго колеса, совершить приблизительно $10\frac{1}{2}$ оборотовъ; но во время одного оборота втораго колеса только $6\frac{1}{4}$ оборотовъ. Посему, не взирая на равенство механической работы, практическое до-

* Который я здѣсь замѣнилъ неудобноисполнимымъ, но зато удобовообразимымъ способомъ.

стоинство втораго колеса многимъ превосходитъ достоинство перваго, какъ изъ слѣдующаго ясно будетъ видно*.

- * Тотъ же двигатель, который поднимаетъ 5 пудовъ, можетъ поднимать 10 и 100, только съ тѣмъ, что если онъ въ минуту поднимъ 5 пудовъ на 1 аршинъ, то въ то же время 100 пудовъ подниметь только на $\frac{1}{20}$ аршина.

Слѣдовательно, если я скажу: это колесо, эта лошадь, эта машина можетъ поднять 200 пудовъ, то этимъ еще ничего не сказано, а нужно прибавить: въ какое время и на сколько.

Кажется, уже при разсмотрѣнн паровыхъ машинъ, для опредѣленія и сравненія ихъ силъ, избрали силу лошади единицею. Говорятъ: эта машина имѣетъ силу 10 лошадей, или одной лошади. Силою лошади полагаютъ 15 пудо-футовъ, или, что все равно, силою одной лошади можно поднять въ секунду 1 пудъ на 15 футовъ, или 15 пудовъ на 1 футъ. Очевидно, что для выраженія какой-либо работы, принявши однажды навсегда одни и тѣ же мѣру, вѣсъ и время, какъ здѣсь пуды, футы и секунды, она выражается одною цифрою. На пр., здѣсь выражены: мѣра футами, вѣсъ пудами, а время секундами, то для выраженія работы въ секунду, достаточно сказать, что работа равна 15 пудофутамъ. И такъ, механическая работа есть произведеніе вѣса, помноженнаго на скорость, или, что все равно, на мѣру, на сколько этотъ вѣсъ въ данное время поднять. Если, на пр., половину этого, вѣса, т. е. $7\frac{1}{2}$ пудовъ, поднять въ секунду на 2 фута, то работа остается та же 15 пудо-футовъ. Сажень имѣетъ 7 футовъ, слѣдовательно, если я хочу, чтобы грузъ поднимался въ секунду на сажень, то онъ не можетъ уже быть 15, а $1\frac{5}{7} = 2$ пуд. $\frac{5}{7}$ фунтамъ.

Впрочемъ, эта работа велика, такъ что для замѣны паровой машины о 10 лошадиныхъ силахъ, потребно 45 лошадей, которые работаютъ по 8 часовъ въ сутки. Но какъ эта цифра употребляется сравнительно, то велика ли она или мала, это все равно, такъ точно, какъ

Если я хочу, чтобы первое колесо, нашимъ воображаемымъ способомъ, поднимало съ равною второму скоростию тѣ же 24 пуда въ минуту на 100 футовъ,

все равно великъ или малъ указныи футъ или локоть, въ сравненіи съ естественнымъ ступнемъ или локтемъ. Дѣло другое, если кто хочетъ знать, какую работу онъ дѣйствительно можетъ требовать отъ лошади.

Практики полагаютъ, что сила лошади 115 фунтовъ при скорости 90 арш. въ минуту. Это надобно разумѣть такъ, что лошадь, будучи запряжена за конецъ каната, передоженнаго чрезъ шкивъ въ колодезь, можетъ (оставя безъ вниманія треніе въ шкивъ и негибкость каната) вытянуть бадью вѣсомъ во 115 фунтовъ въ минуту на 90 арш., что составитъ $10\frac{1}{8}$ пудофутовъ. Но мнѣ кажется, что скорость 90 арш. для круговаго хода самая большая; ибо, по моему замѣчанію, лошади, обойдя въ манежѣ кругъ 38 аршинъ=88 футамъ, совершаютъ при спокойномъ шагѣ въ минуту два и менѣе оборота, такъ что скорость ихъ въ сей работѣ нельзя полагать болѣе 70 и 75 аршинъ въ минуту=163 и 175 футамъ. Основываясь на семъ, я думаю, что работу лошади, въ манежѣ запряженной, не должно полагать болѣе 3 пудовъ на 72 аршина, что составитъ $8\frac{2}{3}$ пудофутовъ.

Для большей ясности пусть послужить слѣдующій примѣръ: спрашивается: какого вѣса должна быть бадья съ водою, чтобы лошадь обыкновеннымъ напряженіемъ вытянула ее изъ колодезя скоростию въ минуту 45 арш.? Этотъ вопросъ рѣшится слѣдующимъ образомъ: какъ 45 арш. содержатся къ 72 арш., такъ 3 пуда должны содержаться къ вѣсу требуемой бадьи: $45 : 72 = 3 : 4$, или 4 пуд. 32 фун.; что составитъ тѣ же $8\frac{2}{3}$ пудофут.

Если спросятъ: какое устройство употребить для подъема этой бадьи посредствомъ коннаго привода въ минуту на данную высоту 45 арш., то принимая (для краткости счета), что лошадь совершаетъ въ минуту 2 круга, во время каждаго, т. е. въ полминуты, бадья должна подняться на $22\frac{1}{2}$ арш.; шкивъ или цилиндръ,

то я долженъ валъ обложить деревомъ, чтобы дать ему толщину вмѣсто 2 футовъ $3\frac{1}{3}$ фута, или, что все равно, окружность почти $10\frac{1}{2}$ футовъ; тогда онъ это при тѣхъ $9\frac{1}{2}$ оборотахъ исполнить. До сихъ поръ работа нашихъ обоихъ колесъ теоретически и почти практически равна; но мы не хотимъ поднимать ими гири, а молотъ хлѣбъ.

Теперь положимъ, что каждое изъ этихъ двухъ колесъ должно привести въ движеніе свой жерновъ и дать ему въ минуту по 100 оборотовъ, хотя безъ другаго привода (*ohne Vorlege*), т. е. съ однимъ кулачнымъ колесомъ и баклушею. Въ семъ случаѣ на первый валъ нужно кулачное колесо, имѣющее почти въ 11 разъ болѣе кулаковъ, чѣмъ баклуша цѣвокъ;

укрѣпленный на манежномъ валу, и вмѣстѣ съ лошадыю обращающійся, долженъ наматывать при каждомъ оборотѣ $22\frac{1}{2}$ арш., для чего онъ долженъ быть въ поперечникѣ приблизительно 7 аршинъ.

Если найдется, что это устройство почему-либо неудобно, и мы хотимъ, чтобы канатъ наматывался на горизонтальный валъ, имѣющій въ окружности 3 арш., то сей послѣдній долженъ обращаться по $7\frac{1}{2}$ разъ за однимъ оборотомъ лошадей. Чтобы этого достигнуть, дадимъ манежному валу гребенчатое колесо, на пр. въ 75 кулаковъ, а горизонтальному баклушѣ въ 10 цѣвокъ. Впрочемъ не трудно понять, что подобные расчеты на практикѣ могутъ быть только приблизительно вѣрны. Сила мускуловъ и самый шагъ у лошадей разные. Мы запрягаемъ не по одной лошади, а по нѣскольку, иногда (къ ущербу работы) разныхъ силъ и шага.

Самая работа не всегда требуетъ равнаго напряженія: при молотбѣ сырые снопы труднѣе молотятся, а при молоньи сырые зерна труднѣе мелются, и проч.

такъ что если сей послѣдней дать 8 цѣвокъ , то кулачному колесу пужно имѣть 84 или 88 кулаковъ. Полагая дѣленіе кулаковъ по $2\frac{3}{10}$ вершка на дѣлительномъ кругу, онъ для этого долженъ бы имѣть въ поперчикъ 5 арш. $14\frac{1}{2}$ вершк.; а полагая за дѣлительною чертою по $2\frac{1}{2}$ вершка цѣлаго дерева , колесо будетъ вязаться въ поперчикъ 4 арш. $5\frac{1}{2}$ вершка. Если водяное колесо (которое теперь къ нашему дѣлу не принадлежитъ), хотя 5 арш. въ поперчикъ, то край кулачнаго колеса не доходитъ до нижней воды на $6\frac{1}{2}$ вершковъ; слѣдовательно, при небольшихъ прибавкахъ нижней воды, будетъ купаться. Сверхъ того не думаю, чтобы какому-либо практику, на простой водяной мельницѣ поправилось бы гребенчатое колесо въ 4 арш. поперчика.

Если для втораго колеса употребить ту же баклушу о 8 цѣвкахъ, и потребуемъ тѣ же 100 оборотовъ жернова въ минуту, то обойдемся колесомъ въ 47 кулаковъ; а всего лучше устроить колесо о 64 кулакахъ, которое при баклушѣ въ 11 цѣвокъ (тутъ дѣленіе безопасно можетъ быть въ $2\frac{1}{10}$ вершка), будетъ въ дѣлительномъ кругѣ въ поперчикъ 2 арш. $10\frac{1}{10}$ верш., а вяжется, оставляя по 2 вершка цѣлаго дерева за кулаками, 2 арш. $14\frac{1}{10}$ верш. Не нужно быть большимъ практикомъ, чтобы видѣть большія выгоды на сторонѣ втораго колеса. Также легко понять, что какъ радіусъ первой баклуши есть $2\frac{9}{10}$, а второй $5\frac{7}{10}$, слѣдовательно, если давленіе, силою ссорвать или сломать кулакъ или цѣвку у перваго колеса=57, то у втораго только 29.

О плавномъ ходѣ многоцѣвочной баклуши измѣнне было бы толковать, ибо всякой легко пойметъ, что чѣмъ болѣе число кулаковъ единовременно въ работѣ, тѣмъ плавнѣе ходъ.

Какъ содержится здѣсь у обѣихъ снастей давленіе между кулаками и цѣвками, также содержится давленіе, дѣлаемое мельничнымъ веретеномъ, обѣими концами; верхній несравненно скорѣе ослабнетъ въ кожалнѣ (*in der Wülfse*), а нижній, при малыхъ баклушахъ, сбивается или стирается скоро въ сторону, какъ мы то на обыкновенныхъ мельницахъ при шестницѣвочныхъ шестерняхъ не рѣдко видимъ, когда углубленіе (*die Sprit*) въ сырцѣ не круглое, но продолговатое въ ту сторону, куда сбиваетъ ее сила кулаковъ.

Теперь еще обратимся къ самымъ валамъ, и оставимъ ихъ пока въ прежней равной толщинѣ, т. е. въ два фута. Мы видѣли, что первый валъ своею поверхностію потянулъ капать при выгоднѣйшемъ эффектѣ силою 40-ка пудовъ, а второй 24-хъ, слѣдственно крѣпость самаго вала, для сопротивленія крученію, должна содержаться ко второму, какъ 40 къ 24, или быть на столько же толще.

Равнымъ образомъ ручки (ручками называютъ у машинныхъ колесъ то, что у повозочныхъ называютъ спицами) на поверхности перваго вала, чтобы не сломались, должны быть на столько же крѣпче (массивнѣе, тяжелѣе), чѣмъ у втораго. То же самое съ металлическими шипами, вложенными въ концахъ вала, которые у перваго несравненно скорѣе могутъ расшататься въ валу, чѣмъ у втораго. Наконецъ, изъ двухъ

равнаго поперечника наливныхъ колесъ, при равныхъ въпрочемъ обстоятельствахъ и равномъ количествѣ получаемой воды, то, которое обращается въ 4 секунды, *несетъ въ кошеляхъ* количество воды менѣе половины того, которое обращается въ 3 секундъ, отъ чего валу, ручкамъ и шипамъ вдвое легче. Колесо, съ болѣею скоростію движущееся, замѣняетъ собою отчасти маховое колесо въ пользу всего механизма. Изъ всего сказаннаго видно, что давленіе между движущимися частями машины, въпрочемъ при равныхъ обстоятельствахъ, тѣмъ болѣе, чѣмъ менѣе скорость двигателя. Если мы и уменьшимъ болѣеимъ поперечникомъ зубчатыхъ колесъ (которыя иногда трудно помѣстить и укрѣпить) это давленіе между кулаками и цѣвками, то при самомъ валѣ и при ручкахъ оно остается то же. Развѣ сдѣлать, какъ сдѣлалъ г. Джонъ Галль, у котораго чугунные зубчатые ободы чугунно-железнаго колеса привинчены непосредственно къ кругамъ водянаго колеса. Это колесо, мимоходомъ будь сказано, стоило 60,000 франковъ.

Внутренній механизмъ мельницы должно всегда соображать съ способами, какіе мы имѣемъ для исправной выработки всѣхъ частей машины. Примѣръ это объяснить. При исправныхъ мельникахъ, когда хозяинъ имѣетъ возможность и охоту употребить нѣсколько болѣе денегъ, чтобы получить хорошую и прочную мельницу, я никогда не совѣтовалъ бы употреблять шестерни или баклуши менѣе 8 или 9 цѣвокъ, а гдѣ кулачное колесо не можетъ быть такого поперечника, чтобы помѣстить потребное, для нужнаго

числа оборотовъ жернова, число кулаковъ (что очень часто встрѣчается), тамъ бы употребить рысакъ (Vorgelege).

Если жерновъ долженъ совершить во время одного оборота водяного колеса 7, то употребляя баклушу о 8 цѣвкахъ нужно 56 кулаковъ, которые требуютъ кругъ колесной въ 3 арш. поперечника. Въ такомъ случаѣ я бы укрѣпилъ на водяномъ валу лобовое колесо о 42-хъ кулакахъ, горизонтальному рысаку далъ бы баклушу хотя въ 24 цѣвки и кулачное колесо о 52-хъ кулакахъ, а баклушу на жерновномъ веретенѣ въ 11 цѣвокъ. Подобный механизмъ удовлетворителенъ и проченъ; но если сдѣланъ будетъ безсмысленными и нерадивыми людьми, то онъ уже очень дуренъ, и несравненно болѣе требуетъ починокъ и поправокъ, чѣмъ самый простой механизмъ.

Въ здѣшнемъ имѣніи на 2-хъ мельницахъ 3 мукомольныхъ поставовъ; — до моей перестройки до 1825 года, было ихъ 3. Водяныя наливныя колеса въ $3\frac{1}{2}$ арш. дѣлаютъ въ минуту 15 и 16, а иногда и болѣе оборотовъ; они между круговъ шириною $2\frac{5}{4}$ аршина. На водяномъ валу укрѣплено лобовое колесо о 42-хъ кулакахъ 3-хъ-вершковаго дѣленія, что составить въ дѣлительной чертѣ $2\frac{1}{2}$ арш. поперечника; болѣе ихъ сдѣлать я счелъ невыгоднымъ по причинѣ случающихся паводковъ. На горизонтальномъ рысакѣ (am Vorgelege) баклуша о 22-хъ иолучугунныхъ цѣвкахъ, кулачное (гребенчатое) колесо на рысакѣ о 56 кулакахъ въ $2\frac{4}{10}$ вершка дѣленія,

а жерновныя баклуши имѣють по 13-ти такихъ же полугугиныхъ цѣвокъ. Произведеніе колесъ есть $42 \times 56 = 2352$, произведеніе шестеренъ или баклушъ $22 \times 15 = 330$, конми раздѣля произведеніе колесъ 2352, получимъ число оборотовъ жернова, за однимъ оборотомъ водянаго колеса $7 \frac{7}{55}$.

Эти мельницы мелють хорошо, когда онѣ (по моему счету) получаютъ воды отъ 20 до 24 ведръ въ секунду: тогда жерновъ мелить въ сутки 50—60 четвертей сухой ржи.

Баклуши ходять болѣе 12-ти лѣтъ; кулаки березовые ходять годъ.

Совершенство наливнаго колеса состоитъ въ томъ, чтобы оно принимало воду какъ можно выше и выливалось ее какъ можно ниже. Легко усмотрѣть, что эти два требованія часто между собою въ противорѣчіи. Надобно стараться, чтобы приблизиться по возможности къ совершенству. Чтобы вода впадала у зенита колеса, т. е. отвѣснаго поперечника, для этого надобно, чтобы перья были крутыя, или, что все равно, они должны бы съ окружностію колеса составить такой величины уголъ, который естественно подалъ бы случай водѣ выливаться, далеко не достигши еще до низу. Если лопатки поставлены подъ такимъ угломъ съ окружностію колеса, который способствуетъ удерживать воду въ кошеляхъ до низа, то вода должна упасть въ кошели въ значительномъ разстояніи отъ отвѣснаго поперечника, безъ чего она не будетъ вливаться въ параллельномъ направленіи съ лопатками или перьями. Если же мы хотимъ, чтобы

вода впадала въ самый верхъ правильно устроеннаго колеса, тогда она должна стремиться почти горизонтальнымъ лучемъ, для чего потребенъ былъ бы большой накопъ за затворомъ, который бы сдѣлалъ явный ущербъ поперечнику колеса. И здѣсь то же, что сказано выше сего о неправильномъ направленіи воды въ зобовое колесо, что удары перьевъ или лопатокъ несогласно съ ними стремящійся лучъ воды производятъ весьма вредныя толчки.

Глубину колеса, т. е. ширину круговъ безъ нужды увеличивать не должно, потому что поперечникъ дна его (палубы) можно почестъ дѣйствительнымъ поперечникомъ—на немъ лежитъ вода—и такъ прибавить круга (ободы) на вершокъ въ ширину, значить почти то же, что убавить поперечникъ колеса на 2 вершка. Впрочемъ не мѣшаетъ напомнить, что съ бѣльшого скоростію движущееся наливное колесо очень естественно можетъ довольствоваться меньшею глубиною (шириною ободей), чѣмъ съ меньшею скоростію обращающееся.

Что касается до числа кошелей въ наливномъ колесѣ, или, что все равно, разстоянія между собою лопатокъ, то повѣйшіе практики опредѣляютъ по большей части число ихъ по поперечнику колеса такъ, что, при малой водѣ и не слишкомъ скоромъ ходѣ, на каждые 2 вершка поперечника считаютъ одно перо или одинъ кошель; при большой водѣ и скоромъ ходѣ на каждые $2\frac{1}{2}$ вершка поперечника по кошелю, такъ что если бы поперечникъ колеса былъ 6 арш., то въ первомъ случаѣ слѣдуетъ 48, а въ

послѣднемъ 33 кошелей. Многіе, между прочими г. Францъ фонъ-Герстнеръ, въ упомянутой выше сего брошюрѣ, предлагаетъ огромное число кошелей, что тѣмъ болѣе удивляетъ, что у него скорость колесъ значительнѣе почти, чѣмъ у всѣхъ другихъ писателей. Получа эту брошюру (въ 1810-мъ году), устроилъ я наливное колесо, по его предписанію, въ 6 арш. поперечника съ 66-ю кошелями, и принужденъ былъ изъ него вынуть перья или лопатки чрезъ одну, оставляя однако же всѣ подперки на своемъ мѣстѣ. Такимъ образомъ это колесо хотя не отлично, но отработало свой вѣкъ.

Если не ошибаюсь, то г. Герстнеръ первый предлагалъ составить перо съ подперкомъ* не подъ прямымъ, но тупымъ угломъ. Это, по моему мнѣнію, весьма похвальное улучшеніе для колесъ скоро движущихся: они внизу свободнѣе изливаютъ воду, не бросая ее назадъ. Изъ приложеннаго чертежа здѣшнихъ мельницъ (таб. 7) видно, какъ я устроилъ кошели для сего размѣра колесъ; впрочемъ мнѣ кажется, что на практикѣ не нужно быть слишкомъ скрупулёзнымъ. Тотъ хозяинъ, который не хочетъ заняться дѣломъ, всего лучше подобныя дѣла предоставь мельнику, а кто желаетъ заняться, тотъ приглядится

* Я употребляю эти простонародныя названія потому, что я ихъ нашелъ въ употребленіи во многихъ губерніяхъ, почему считаю ихъ общепринятыми, и близкими къ дѣлу, хотя г. Классенъ называетъ ихъ: пріемными и застѣнками, которыхъ названій я еще нигдѣ на дѣлѣ не встрѣчалъ.

хорошенько на дугу, описываемую падающею изъ русла въ колесо водою, и постарается дать перьямъ направление по возможности параллельное съ этою дугою; между тѣмъ оставить самое русло нѣсколько вершковъ подлиннѣе, чтобы быть въ возможности, при первомъ пусканіи въ ходъ колеса, укороченіемъ этого русла, еще поправить чего не достаетъ къ правильному принятію въ кошели воды.

Гдѣ въ одномъ зданіи нѣтъ нѣсколько молотыхъ снастей, тамъ русла или желоба, имъ воду доставляющіе, обыкновенно кладутся рядомъ къ каждому колесу, порознь, такъ что принадлежащій къ послѣднему колесу желобъ иногда аршинъ 20 длины. Чтобы вода съ нужною скоростью по немъ протекала, даютъ этимъ желобомъ значительный поносъ, а этотъ поносъ есть ущербъ общему паденію, ибо при такомъ устройствѣ дальнее колесо иногда $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ арш. меньшаго поперечника, чѣмъ ближнее къ плотины. Гдѣ дорожатъ количествомъ воды и накопомъ, тамъ выгоднѣе провести воду съ боку колесъ, въ ларь, который ничего не мѣшаетъ дѣлать отъ 4 до 8 вершковъ глубже самыхъ руселъ на колесахъ.

Такому ларю при большомъ разрѣзѣ не нуженъ значительный поносъ, а почти столько же пользы онъ приносить тѣмъ, что уже тутъ всѣ валы одной мѣры, потому что колеса навѣшиваются къ стѣнѣ зданія равно близко. Конечно, для такого устройства прибавится длина амбара, которая, однако же и безъ того въ другихъ очень многихъ случаяхъ нужна, какъ-то: при усиленной работѣ для набиванія муки въ кули

прямо изъ - подъ жернова , иногда для помѣщенія большого количества ржи в муки , когда привозъ и отвозъ затрудняются дурными погодою и дорогою.

Сюда еще принадлежитъ вопросъ: выгоднѣе ли употребить имѣющуюся воду — на нѣсколько большихъ , или на большее число легкихъ поставовъ? Первое кажется мнѣ выгоднѣе тамъ , гдѣ мельники и присмотръ за ними — поблагонадежнѣе. Я , какъ выше сказалъ , устроилъ здѣсь въ имѣніи на 2-хъ прудахъ, вмѣсто 9-ти поставовъ 5 , и молотье болѣе чѣмъ вдвое умножилось. Но всѣмъ ли прибавкомъ молотья мы обязаны увеличенію или уменьшенію снастей, или столько же прочности самого устройства, по которому подѣлка вновь баклушъ , или перемѣна посада (кулаковъ въ колесахъ), поручена человѣку, собственно къ сему приученному, а отнюдь не производится мельниками (которые въ сѣмъ отношеніи обыкновенно принадлежатъ къ категоріи дроворубовъ), я не смѣю опредѣлить. Огромные жернова, которыхъ уравненіе иковка необходимо зависятъ отъ мельниковъ— при неблагонадежныхъ хожатыхъ , я почитаю не выгодными. Мнѣ случалось при избыткѣ воды, жерновами въ $1\frac{5}{4}$ арш. поперечника и 10 верш. толщины (верхники) отягощенномъ, по методу Пуадebarда, на окружность наложенными желѣзными полосами въ 16 пудъ вѣса, намальвати по 100 четвертей сухой ржи въ сутки. Посему почитаю этотъ поперечникъ жернова, для простыхъ водяныхъ мельницъ , достаточнымъ. Сверхъ того трудно найти жернова большихъ поперечниковъ, совершенно по всей поверхности равнаго свойства.

Довольствуясь въ моей практикѣ совершенно эмпирическими способами къ опредѣленію направленія какъ луча воды, такъ и самыхъ перьевъ наливныхъ колесъ, и предвидя, что нѣкоторые изъ моихъ читателей потребуютъ что-либо болѣе, я прибегнулъ съ просьбою къ Александру Степановичу Ершову, — издавшему въ 1844 году магистерскую диссертацию о водѣ, какъ о двигателѣ, — дополнить недостающее о правильномъ направленіи воды въ колесо. Слѣдующимъ обязанъ я почтеннѣйшему Г. Ершову:

«Въ наливныхъ колесахъ вода преимущественно дѣйствуетъ своимъ вѣсомъ; но дѣйствуетъ только та вода, которая входитъ въ кошело колеса.»

«Казалось бы, что нѣтъ ничего легче, какъ пустить воду по надлежащему направленію прямо въ средину кошела; но опытъ показываетъ противное: не рѣдко часть воды идетъ мимо, а иногда отскакиваетъ назадъ, ударяясь о затылокъ пера. Это происходитъ отъ неправильнаго мѣщенія, будто бы вода входитъ въ кошело одинаково: стоитъ ли колесо неподвижно, или движется съ какою-либо скоростью. На самомъ же дѣлѣ бываетъ иначе: скорость колеса имѣетъ вліяніе на вступленіе воды въ колесо, такъ что ежели вода хорошо вливается при известной скорости колеса, или когда оно неподвижно, то при другой скорости часть воды будетъ теряться.»

«Надѣюсь, что этотъ предметъ вполне объяснится прилагаемымъ чертежемъ. Но прежде всего считаемъ за нужное сказать о томъ, что должно разумѣть подъ

секундною скоростью какой-либо точки колеса, и какъ находится величина этой скорости.»

«Секундная скорость есть пространство, которое точка проходитъ въ одну секунду; направление этой скорости безпрестанно перемѣняется, потому что точка двигается по окружности. Но если точка имѣетъ положеніе b (см. табл. 13 Фиг. 1), то направление скорости въ этомъ положеніи будетъ по касательной bs къ окружности.»

«Величина же скорости рассчитывается по числу оборотовъ колеса въ минуту и по его діаметру, и именно, надобно діаметръ колеса помножить на 11 и на число оборотовъ въ минуту, и произведеніе разделить на 210. На примѣръ, ежели діаметръ колеса въ 4 аршина, и число оборотовъ въ минуту 10, то секундная скорость колеса будетъ $\frac{4 \times 11 \times 10}{210} = 2\frac{2}{21}$ арш. или почти $2\frac{1}{10}$ арш.»

«И на оборотъ, принимая для окружности колеса какую нибудь скорость, на пр. 3 арш. въ секунду, можно найти число оборотовъ въ минуту. Для этого стоитъ только помножить скорость на 210 и разделить на 11 разъ взятый діаметръ колеса. Пусть, на пр., мы имѣемъ колесо въ $3\frac{1}{2}$ аршина, а скорость хотимъ дать 3 аршина, то число оборотовъ колеса въ минуту будетъ равно $\frac{3 \times 210}{11} = 16,39$, т. е. почти 16 оборотовъ съ одною третью.»

«Теперь перейдемъ къ направленію воды и покажемъ, что скорость колеса, направленіе и скорость воды и наконецъ направленіе пера находятся въ зависимости между собою: при извѣстномъ направленіи

воды и пера скорость колеса не можетъ быть произвольна, и обратно, если мы признали наивыгоднѣйшею какую нибудь скорость колеса, то нельзя произвольно направлять воду, не соображаясь съ этою скоростью.»

«Начнемъ съ того случая, когда направленіе воды дано, т. е. желобъ устроенъ. Замѣтимъ только, что это направленіе bc (табл. 13, фиг. 1 и 2) никакъ не должно итти отъ точки b внутрь ящика, но такъ, чтобы линія bc составляла съ касательною bs уголъ меньшій угла dbb , образуемаго перомъ съ тою же касательною.»

«И такъ положимъ, что желобъ устроенъ и колесо пущено въ ходъ; постараемся опредѣлить такую скорость колеса, при которой вода будетъ вполнѣ вливаться въ кошело колеса. Для этого остановимъ колесо и замѣтимъ кривую линію ab (табл. 13, фиг. 1), описываемую среднею струею воды; касательная линія къ этой кривой въ точкѣ b покажетъ направленіе воды; и чтобы получить ея секундную скорость въ футахъ, надобно помножить 7, 71 на корень квадратный изъ вертикальнаго разстоянія mp точки b отъ горизонта воды въ рабочей скрышѣ передъ вешкою. Положимъ для примѣра, что это разстояніе mp будетъ полсажени, или 3,3 фута; квадратный корень изъ этого числа будетъ 1,87; умножая его на 7,71, получимъ 14,41 фута, т. е. съ небольшимъ двѣ сажени для скорости воды.»

«Зная положеніе точки b , въ которой средняя струя воды встрѣчаетъ колесо, не трудно измѣрить

ея вертикальное разстояніе отъ верхняго горизонта воды, и слѣдовательно найти скорость струи, но довольно трудно замѣтить ея направленіе. Для знающихъ математику скажемъ, что кривая ab будетъ *парабола*, которую можно *построить*, по напору воды надъ порогомъ отверстія, и потомъ уже провести къ ней касательную въ точкѣ b пересѣченія съ вышшею окружностію колеса.»

«Впрочемъ иногда отверстіе бываетъ такъ близко къ колесу, что въ направленіи воды нельзя ошибиться. По этому-то направленію отложимъ (по тому же самому масштабу, по которому составленъ чертежъ колеса) секундную скорость воды bc , вычисляемую простымъ перемноженіемъ 7,4 на квадр. корень изъ вертикальнаго разстоянія mb точки b отъ верхняго горизонта воды, и составимъ параллелограммъ bcd , котораго стороны взяты по касательной bf къ окружности колеса и по направленію пера, или доски, ограничивающей кошель. Сторона параллелограмма bd , означитъ *величину и направленіе скорости*, съ которою вода будетъ входить въ колесо, сторона же bf — скорость точки b колеса, съ которою она убѣгаетъ отъ воды.»

«И такъ, 1-е, вода вливается въ кошель не по собственному своему направленію, и 2-е, скорость колеса не можетъ быть произвольна, если мы хотимъ, чтобы вода вливалась правильно.»

«Одного взгляда на чертежъ достаточно, чтобы убѣдиться, что при болѣе скорости bs колеса, вода будетъ входить по направленію, параллельному sc и

ударяться о затылокъ пера: часть воды будетъ теряться, отскакивая назадъ.»

«Если же , на оборотъ , скорость колеса уменьшится, то часть воды будетъ проходить мимо , или ударяться о переднюю сторону пера.»

«Другое расположеніе впускнаго отверстія видно изъ фиг. 2, табл. 15, гдѣ опять bc означаетъ собственную скорость воды , bf скорость колеса и bd скорость воды относительно колеса, по направленію которой она и будетъ вступать въ колесо.»

«Если случится, что скорость колеса bf выйдетъ очень мала , то надобно ее увеличить , и измѣнить направленіе воды bc слѣдующимъ образомъ :»

«Черезъ крайнюю точку f , табл. 15, фиг. 3, отложенной скорости колеса проведемъ параллельную на направленію пера bd , и изъ точки b радиусомъ , равнымъ скорости воды, опишемъ дугу, которая будетъ пересѣкаться съ прямою линіею fc въ какой-либо точкѣ; эту точку и соединимъ съ точкою b , тогда получимъ прямую, означающую направленіе воды.»

«Такимъ образомъ опредѣляется направленіе водяной струи, для известной скорости колеса.»

Разсмотрѣніе механизмовъ со стороны вѣрной, правильной и надежной выработки.

Прошу благосклоннаго читателя припомнить сказанное въ началѣ и не ожидать здѣсь чего-либо похожаго на курсъ практической механики, что было бы свыше моихъ силъ. Я буду довольствоваться тѣмъ, чтобы опи-

сать нѣкоторые приемы, которые употреблялъ при довольно долголѣтней практикѣ, гдѣ я вынужденъ былъ работать съ мастеровыми, изъ которыхъ иногда лучшій отличался малымъ чѣмъ отъ дровосѣка.

Какъ я увѣренъ, что многіе изъ моихъ деревенскихъ читателей (т. е. если вообще читатели будутъ) въ такомъ же положеніи, то полагаю, что нѣкоторые изъ моихъ приемовъ могутъ быть имъ полезны.

Практикъ, который привыкъ работать съ хорошими мастеровыми, на прим. съ машинистами не учеными, но опытными въ рукодѣльи, съ такими, какъ въ Германіи извѣстны подъ именемъ *Mühlenteiger*, которому велятъ сдѣлать лобовое колесо въ зади поперечника, съ 96 кулаками, а къ нему баклушу въ 23 цѣвки, и дѣло кончено. Практикъ, я говорю, привыкшій къ такимъ помощникамъ, вѣроятно, бросивши работу, съжалъ бы отъ плотниковъ, не умѣющихъ выправить колесныя косяки, чтобы они легли плотно одинъ надъ другимъ. Тутъ иногда неволя изобрѣтаетъ приемы, о которыхъ другой практикъ и понятія не имѣетъ, потому что они при хорошихъ мастеровыхъ излишніе. Больше всего затрудняетъ кузнечная работа. Кузнецовъ вообще у насъ мало, а хорошихъ, смышленныхъ еще менѣе*. Но обратимся къ дѣлу.

* Когда намъ рекомендуютъ кузнеца за хорошаго, то по большей части оказывается, что онъ учился въ значительномъ заведеніи. Хозяинъ заботился о томъ, чтобы ученикъ не ѣлъ у него хлѣба напрасно. Учится ли онъ, нѣтъ ли, это ему равно; по этой причинѣ онъ употребляетъ его на одну какую-либо работу, которая ученику лучше другихъ далась. Потому-то одинъ хорошо

Валы.

Валы встрѣчаются въ мукомольныхъ мельницахъ двоякіе: лежачіе и стоячіе; послѣдніе въ водяныхъ рѣдко. Возьмемся напередъ за лежачіе, которые находимъ во всѣхъ наливныхъ и пошвенныхъ мельницахъ.

На лежачемъ валу, обыкновенно вѣтъ амбара, навѣшено водляное, а внутри зубчатое колесо.

Эти валы въ нашихъ мельницахъ всегда деревянные.

Отъ вала требуется, чтобы онъ во время работы не гнулся, не крутился и не дрожалъ, и притомъ былъ не слишкомъ тяжелъ, и какъ можно прочнѣе. На эти валы преимущественно употребляется дубъ; впрочемъ, гдѣ сего дерева нѣтъ, тамъ замѣняютъ его другимъ, всего лучше сосною. Нѣтъ почти ни одной древесной породы, которой бы я не видѣлъ употребленной на валы.

Для вала выбирается, сколько можно найти, прямое дерево, совершенно здоровое. Хотя изъ очень толстаго, криваго дерева можно выгесать прямой валъ, который однако никогда не бываетъ такъ совершенно надеженъ, какъ отъ природы прямой, потому

знаетъ конную кошку, другой дѣлаетъ хорошія ресоры, и т. п. Но намъ, для нашей цѣли, не нужно ни того, ни другаго, а нуженъ смысленный смѣтливый человекъ. Эти качества должны быть у мальчика въ высокой степени, чтобы не притупились отъ фабричной, вѣчно одинаковой работы. Съ столярами часто бываетъ тоже. Можетъ быть иной воротился изъ ученія, гдѣ онъ провѣлъ большую часть времени, покрывая мебели политурую

что такое патесанное дерево, въ которомъ сердцевина приближается къ одному боку, очень склонно покривится*. Наши дубовыя деревья рѣдко бываютъ отъ природы такъ прямы, чтобы не пришлось натягивать болѣе или менѣе. Въ этомъ случаѣ я всегда старался сберегать средину, стесывая полные бока концевъ. Если бы дерево было очень криво, взять бы другого дерева нѣтъ, то чтобы валъ вышелъ прямъ, и притомъ концы не слишкомъ бы перетесались, то придется пополюить недостатокъ накладкою. Тутъ надобно смотреть, чтобы бѣлокъ, на томъ мѣстѣ, гдѣ будетъ прилагаться накладка, совершенно былъ удаленъ; иначе онъ, выгнувшись очень скоро, оставляетъ въ промежуткѣ пустое мѣсто. Это правило, вездѣ, гдѣ нужно приплотить одно дерево къ другому, весьма важно. Если накладка велика, такъ что обнимаетъ $\frac{1}{4}$ или даже $\frac{1}{3}$ вала, то было бы крайне трудно приладить ее къ валу совершенно плотно; въ этомъ случаѣ накладку можно сдѣлать изъ двухъ и даже трехъ частей, прилагаемыхъ вдоль одна подлѣ другой, прилаживая ихъ одну къ другой и къ валу.

Еще до тесанія вала, надобно замѣтить тѣ мѣста, гдѣ будутъ навѣшаны колеса, дабы тутъ, кромѣ снятія дощиста бѣлка, вовсе не тесать, а оставлять дерево, гдѣ оно есть, подъ хомуты. Мнѣ случалось видѣть, что дерево, назначенное на валъ,

* Здѣсь у мѣста предосторожность, — во время продолжительной остановки, въ срединѣ подпереть валъ, который имѣетъ наклонность погнуться, а еще болѣе того, который уже началъ гнуться.

обрубать съ конца нъ конецъ четыре-или восьми-угольное, и чрезъ то значительно его перятюпать. Оставя на валу мѣста, гдѣ будутъ навѣшаны колеса съ своими хомутами, нетесанными, то доведется иногда сберечь уголъ или два самородныхъ, а надѣлать только недостающіе.

Гибежъ, крученіе и дрожаніе суть главные пороки вала. Очень понятно, что эти пороки устранятся тѣмъ болѣе или менѣе, чѣмъ середина вала толще или тонѣе. Чѣмъ длиннѣе валъ, тѣмъ онъ, впрочемъ при равныхъ обстоятельствахъ, болѣе подверженъ этимъ порокамъ; а болѣе еще, если колеса навѣшаны ближе къ срединѣ, чѣмъ къ концамъ вала. Тяжелое колесо, на пр. большое наливное, требуетъ валъ толще, чѣмъ легкое пошвенное.

Представимъ себѣ большое водяное колесо, медленно обращающееся: оно обращаетъ на пр. жерновъ во время одного своего обращенія 12 разъ. Другое малое, вдвое скорѣе обращающееся, которое, во время своего круговращенія, такой же жерновъ обращаетъ только 6 разъ. Если валы обонхъ колесъ равной длины и толщины, то ясно, что валъ большаго колеса будетъ крутиться вдвое болѣе, чѣмъ малаго.

Чаще всего встрѣчаемъ гибежъ и дрожаніе валовъ тамъ, гдѣ нѣсколько водяныхъ колесъ навѣшаны въ разныхъ отъ амбара разстояніяхъ, но имѣютъ свои подушки съ подшипниками на параллельной съ амбаромъ рѣжѣ. Такимъ образомъ иное колесо виситъ на самой срединѣ длины вала. Устройства такого рода надобно стараться избѣгать.

Чтобы навѣсить колеса на одной линіи, или, что все равно, въ одномъ отъ амбара разстояніи, потребовался бы амбаръ, слишкомъ длинный, но можно пособить тѣмъ, что для тѣхъ колесъ, которымъ назначено мѣсто подлѣ стѣны амбара, приблизить рѣжу. Это удобство почти во всехъ простыхъ русскихъ мельницахъ упущено изъ виду.

Я не берусь опредѣлять толщину вала для разныхъ случаевъ и разныхъ древесныхъ породъ; совѣтую однако жъ соображаться съ существующими въ сосѣдствѣ мельницами; скажу только, что я всегда охотнѣе потерплю нѣсколько излишнее (отъ тяжести вала) треніе въ шипахъ, чѣмъ гибельное крученіе и дрожаніе.

Въ двухъ, здѣсь мною устроенныхъ наливныхъ мельницахъ, водяные колеса въ поперечникѣ $3\frac{1}{2}$ аршина, а шириною между круговъ 3 аршина. Они обращаютъ, посредствомъ рысаковъ (Vorgelege) тяжелые жернова въ $1\frac{3}{4}$ аршина поперечника, 6 разъ, при каждомъ своемъ оборотѣ. Валы при длинѣ 8 арш., толщиною 9 и 10 вершковъ.

Я давно уже сплачиваю вертикальные валы для конныхъ приводовъ и таковыя же для вѣтряныхъ мельницъ, изъ 4-хъ брусевъ, сосновыхъ или еловыхъ.

Если для этого употребленія и можно было бы найти дерево потребной для вала толщины, то очень рѣдко можно его найти сухое, что для вѣтряныхъ мельницъ наиболѣе нужно. Деревъ же хвойныхъ породъ, умѣренной толщины и сухихъ, можно найти скорѣе.

Эти брусья слагивали очень плотно и для предупрежденія скользянія, сажали ихъ на значительное число потайныхъ шиповъ. Однажды, за недостаткомъ толстаго вала для водянаго колеса, я сплотилъ его изъ 4-хъ дубовыхъ брусевъ. Тутъ потайные шипы оказались недостаточными; брусья между собою начали скользить, помня шипы, такъ, что въ короткое время чугунные четырехъ-крылые шипы стали выходить вонъ. Найденный мною въ послѣдствіи, при составленіи стоячихъ валовъ, лучшій и легчайшій способъ, кажется мнѣ совершенно удовлетворительнымъ и для лежащихъ валовъ; почему, онъ можетъ быть здѣсь у мѣста.

Сложивши валъ т. е. четыре совершенно между собою слагенные бруса, сжать ихъ двумя желѣзными хомутами (о конхъ ниже), и на всѣхъ четырехъ фугахъ, вдоль вала, чрезъ каждые 10 вершковъ, замѣтить широкимъ долотомъ тѣ мѣста, гдѣ должно проколачивать рейки или шпонки. Ширина реекъ 2 вершка, но одинъ конецъ въ ребрахъ немного уже другаго, какъ обыкновенно дѣлаются шпонки или савры, дабы удобнѣе вогнались въ свое мѣсто. Толщина реекъ $\frac{1}{2}$ вершка, безъ всякаго лишка, и для того лучше ихъ настрогать въ столярнѣ по одной отволочкѣ. Ребра ихъ обстрогаютъ уже окончательно при вколачиваніи. Онѣ должны быть дубовыя, крѣпкія и сухія.

Теперь разложить валъ на двѣ половины и прочертить по линѣйкѣ шиломъ отъ замѣтки одного на замѣтку другаго бока, чрезъ оба бруса. По этимъ чертамъ прорѣзать шилою чрезъ оба бруса въ $\frac{1}{4}$ вершка глу-

бины, и вынуть двухъ-вершковые промежутки, чтобы вышли исправные пазы въ $\frac{1}{4}$ вершка глубины. При пропилкѣ надобно держать пилу къ одному боку очень мало за черту, чтобы пазъ выходилъ на томъ боку хотя на $\frac{1}{8}$ вершка шире.

Сложивши теперь валъ, разнять его по другой сквозной фугѣ и поступить точно такъ, какъ только сказано. Такимъ образомъ собранный валъ представляетъ сквозныя съ двухъ сторонъ отверстия, длиною (вдоль вала) 2, а шириною $\frac{1}{2}$ вершка. Теперь же, не сковавши еще вала, врыжутся въ оба конца четырехъ-крылые чугуныя шипы.

По благонадежной оковкѣ, (о которой ниже) вколачиваются рейки на-крыпко, но болѣе тѣсно ребрами, чѣмъ боками. Для совершенной ясности, я въ табл. 8 изобразилъ въ большемъ масштабѣ оба конца вала, съ врызаннымъ въ концѣ чугуныимъ верхнимъ шипомъ и вколоченнымъ и не прирызаннымъ еще рейками о.

Подобныя валы всего лучше окуются винтовыми хомутами, и если хотять ихъ употребить, то валъ остается съ конца въ конецъ четвероугольный, и кромѣ почистки, не требуетъ никакой дальней обдѣлки. Если же хотять оковать концы круглыми кольцами, то, по крайней мѣрѣ на длину шиповъ—т. е. на сколько они входятъ въ валъ, сей послѣдній долженъ округлиться. Имѣя намѣреніе концы вала оковать кольцами, хорошо пустить въ оба конца вала по 1 вершку лишней длины, т. е. весь валъ 2-мя вершками болѣе потребной длины. Этотъ лишній вершокъ, для удоб-

ной нагонки крайняго кольца, нѣсколько стесывается конически и по совершеніи оковки срубается вровень съ крылами шипа.

Валь приводится въ движеніе водянымъ колесомъ, вѣтреными крыльями или рычагами, на которые дѣйствуетъ сила скота, или людей; иногда передача отъ перваго вала. Такой второй валь называютъ мельники рысакомъ (*Bergelege*). Разумѣется, что движители, какъ и передающія зубчатые колеса, должны быть соединены съ валомъ незыблемо.

Если поперечникъ зубчатаго колеса, или баклуши, немного болѣе поперечника вала, то они просто на него надѣваются и укрѣпляются на немъ клиньями. Если же они значительно бѣльшаго поперечника, то соединяются съ нимъ посредствомъ ручекъ. Самый простой для сего способъ есть — продолбить валь на томъ мѣстѣ, гдѣ намѣрены навѣсить колесо, крестообразно, и просунувши ручки, укрѣпить ихъ клиньями. Если поперечникъ колеса такъ великъ, что промежутокъ обода между 4-хъ ручекъ окажутся такъ велики, что онѣ собственною упругостію не могутъ противиться зыбу и дрожанію, въ такомъ случаѣ употребляютъ 5 ручки, какъ то видно въ водяныхъ колесахъ (табл. 4); но это устройство, безъ крайней нужды, не употребляется, потому что отъ трехъ сквозныхъ долбежей валь много перерѣзается и слабѣетъ.

Долбежи дѣлаются въ семь случаевъ какъ только можно уже, и за то подлиннѣе, но все-таки изъ вала болѣе половины вырѣзается.

Если на пр. валь въ 10 вершковъ толщины, про-

долбить для двухъ-вершковыхъ 6-ти ручекъ трижды на сквозь, то перерѣжется—56, а останется цѣлаго дерева—20 вершк.; если тотъ же валъ для полутора-вершковыхъ ручекъ продолбить также трижды, то будетъ перерублено или передолблено 37, а останется дерева 40 вершк.

Изъ сказаннаго здѣсь видно, что, долбленныя ручки только съ большею или меньшею,—а по большей части съ весьма значительною потерею крѣпости вала употреблены быть могутъ. Посему для нихъ требуется валъ толще, чѣмъ бы онъ требовался при употребленіи вязаныхъ въ хомутъ ручекъ. По этой причинѣ, я всегда, гдѣ только можно, употребляю послѣднія, какъ онѣ на таблицахъ 6 и 7 въ водяныхъ колесахъ видны. Неоспоримо, что они тяжелѣе долбленыхъ, но за то валъ можетъ быть легче. Конечно, вязаныя ручки (Erforderung) боковому давленію, которому подвержены гребенчатые колеса во время работы, не такъ могутъ противиться, какъ долбленныя; отъ чего находимъ почти во всѣхъ простыхъ мельницахъ эти гребенчатые колеса навѣшенными на долбленыхъ ручкахъ. Но гдѣ мѣсто позволяетъ укрѣпить ихъ сзади благонадежными упорками, я всегда предпочитаю вязанныя хомутами.

Затрудняетъ иногда навѣшаніе колеса или бакули почти на самомъ концѣ вала, гдѣ отъ входящаго въ валъ шипа нельзя долбить, равно негдѣ помѣстить упорокъ. Этотъ случай требуетъ особаго разсмотрѣнія.

Для укрѣпленія или сжатія, въ концѣ вала,

шпица, употребляется оковка круглыми кольцами, или винтовыми хомутами. Тут и другіе мѣшаютъ укрѣпить на этомъ мѣстѣ хомутъ колеса, и даже непосредственную насадку и укрѣпленіе клинѣями (центрированія) баклуши. Какъ вообще я предпочитаю баклуши чугуныя, то гѣмъ болѣе употребляю ихъ въ этомъ случаѣ. Совершенно надежно отлитая чугунная баклуша, разклиненная на валу по возможности крѣпко, здѣсь можетъ замѣнить оковку вала или шпица. Если баклуша садится не на самый конецъ вала, а оставляетъ наружи хотя $1\frac{1}{2}$ вершка свободныхъ, то тутъ можно помѣстить одинъ и даже два винтовыхъ хомута; а если шипъ простирается въ валъ далѣе, чѣмъ находитъ баклуша, то за нею можно еще помѣстить винтовой хомутъ*, что весьма много способствуетъ укрѣпленію шпица, ибо иногда шипъ покажется снаружи весьма хорошо укрѣпленнымъ, но какъ, между тѣмъ, другой конецъ внутри вала не прижать, то онъ въ короткое время распатается.

Если случилось близъ конца вала навѣсить гребенчатое колесо, то я не нашелъ другаго средства укрѣпить его, какъ отлить чугунную муфту съ перьями, для прикрѣпленія къ нимъ деревянныхъ ручекъ колеса; или лучше отлить муфту съ ручками, какъ одно цѣлое: тогда, остается только привинтить колесо къ чугуннымъ ручкамъ; а всего лучше отлить муфту, ручки и самое колесо какъ одно цѣлое.

* Гдѣ предвидится надобность въ желѣзныхъ винтовыхъ хомутахъ, тамъ оставляется валъ всегда четверугольнымъ.

Впрочемъ уповательно, что при постройкѣ мельницъ и другихъ машинъ, каждый будетъ стараться избѣгать необходимости сажать баклуши и колеса, а болѣе всего гребенчатые, на самомъ концѣ деревяннаго вала, а если необходимость заставляетъ, то покрайней мѣрѣ поставить колесо кулаками въ конецъ вала, дабы сзади его помѣстить упорки.

Очень короткіе валы рѣдко встрѣчаются въ нашихъ простыхъ мукомольныхъ мельницахъ; но въ другихъ машинахъ часто случается видѣть деревянные валики въ 1 и $1\frac{1}{2}$ аршина длины, въ концѣ которыхъ врезаны шипы. Въ подобныхъ случаяхъ я дѣлаю валикъ изъ 2-хъ половинъ и пропушу веретено, потребной толщины, насквозь. Концы такого веретена навариваются сталью и обтачиваются на станкѣ. Этотъ способъ всегда удовлетворителенъ, и едва ли дороже, чѣмъ два шипа. Если такой вальчикъ несколько побольше, то въ конецъ его я врезаю чугунные,—и еще лучше желѣзные кресты (табл. 9, фиг. 12), въ которыхъ веретено склинивается желѣзными клиньями.

Желѣзные валы употребляются не только въ большихъ, важныхъ машинахъ, но иногда и въ нашихъ мельницахъ могутъ служить съ пользою. Конечно, мельничное жерновное веретено есть такой же валь, но мы по обычаю не даемъ ему этого имени.

Во время постройки здѣсь двухъ мукомольныхъ мельницъ, я нашелъ выгоднымъ употребить рысаки (Vorgelege) и дѣлалъ ихъ горизонтальными. При этомъ устройствѣ во время половодья, деревянные колеса

и баклуши находились по нѣскольку дней подъ водою, чрезъ что онѣ значительно страдали. Это обстоятельство заставило меня, когда за ветхостію надобно было приступить къ перестройкѣ, дѣлать рысаки вертикальные. Тутъ употребилъ я желѣзные валы. Эти валы при длинѣ 2 арш. 5 верш., толщиною въ квадратъ $2\frac{1}{2}$ вершка. Нижній конецъ, гдѣ втыкается пята или шипъ, высаженъ еще нѣсколько потолще, и снабженъ снизу пирамидальною щелью, для помѣщенія шипа, какъ на табл. 11 видно. До сихъ поръ я всегда употреблялъ эти пирамидальные шипы, которыхъ подѣлка и вкладываніе въ соотвѣтственную пустоту вала конечно не безтрудны. Въ последнее же время узналъ я, что во многихъ значительныхъ машинахъ употреблены шипы и пустоты коническіе, что безъ сомнѣнія въ устройствѣ несравненно удобнѣе; и невѣроятно, чтобы коническая часть шипа могла въ пустотѣ вала повернуться, тѣмъ болѣе, что треніе смазанной пята его ничтожное. Верхній конецъ вала, здѣсь не видный, округленъ и вертится въ деревянной складной коробкѣ, утвержденной въ подахъ (dem *Mahlgerüste*); такой валъ необходимо надобно испытать, роняя его съ высоты половиною длины его на бревно, или камень. Толщина его должна быть сообразна работѣ. Здѣшніе оказались для довольно тяжелыхъ снастей достаточными. Что щель и самый шипъ должны находиться въ одной съ валомъ оси, разумѣется само по себѣ.

Въ табл. 11 видно, что на нижнемъ концѣ вала укрѣплена чугушная коническая баклуша, а выше, видъ

пирамидальная пустота. Отъ этого башмакъ подъ вальцомъ рысака довольно тяжелъ.

Впрочемъ, устройствомъ этимъ я очень доволенъ, только жалѣю, что коническія колеса отлилъ двухъ-аршиннаго поперечника, а слѣдовало бы сдѣлать ихъ въ $2\frac{1}{4}$ арш.; чрезъ это получалось бы больше пространства между окружностію водянаго вала и пятою рысака, или, что все равно, лива (*des Steg*), на которой стоитъ валь рысака, лежала бы не такъ близко къ водяному валу, какъ то на табл. 11 видно, и баклуши садилась бы нѣсколько выше надъ краями башмака.

О шинахъ.

Шины, относительно формы ихъ, двоякіе: одни, употребляемые для горизонтальныхъ и верхнихъ концовъ вертикальныхъ валовъ, суть цилиндры, а другіе, употребляемые обыкновенно для нижняго конца отвѣсныхъ валовъ, суть усѣченные конусы.

Шины должны имѣть съ валомъ всегда общую ось. Они всегда металлическіе, желѣзные или чугунные. Толщина шины должна быть сообразна тяжести и работѣ вала. Впрочемъ опыты послѣднихъ временъ доказали, что толщина шинъ отнюдь не такъ увеличиваетъ треніе, какъ казалось по теоріи, и потому начали дѣлать шины несравненно толще прежняго.

Отъ шинъ вообще требуется совершенная вѣрность—круглость—и крѣпость матеріала, чтобы они не только не сломались, но и не скоро стирались.

Твердый шипъ, когда уже однажды совершенно обошелся, т. е. въ работѣ обтерся (выполпровался), не только самъ мало стирается, но и подшипникъ, въ которомъ вертится, стираетъ мало. Мнѣ всегда казалось, что ученые прежде слишкомъ высоко цѣнили треніе шиновъ. Вероятно, они относили сюда же треніе цѣлаго торца вала о подупку, клиньями къ нему прижатой, какъ то въ простыхъ мельницахъ всегда видѣть можно.

Надобно стараться выбирать для подшипника такой металл*, который хотя бы самъ стирался, но какъ можно менѣе стиралъ бы шипъ, ибо перемѣна подшипника требуетъ несравненно менѣе труда, издержекъ и времени, чѣмъ перемѣна шипа. Сверхъ того перемѣна шипа, сопряженная всегда съ перековкою конца вала, рѣдко обойдется безъ значительнаго ослабленія сего послѣдняго**. Положа подъ шипъ новый подшипникъ, надобно первые дни почаще смотреть, чтобы его тотчасъ перемѣнить, когда онъ начинаетъ портить шипъ, т. е. когда на немъ явятся борозды.

* Металлъ здѣсь обыкновенно разумѣется чугуны, хотя изрѣдка употребляется и кокольная мѣдь.

Чугуны бываютъ и въ одномъ горну разныхъ свойствъ; даже въ одной вещи находимъ одинъ бокъ несравненно крѣпче другаго. Иногда въ чугуны — впрочемъ мягкомъ, попадаются, какъ иногда и въ желѣзѣ, жилки и крупинки, какъ камень крѣпкія. Все это снаружи не замѣтно.

** Весьма выгодно держаться и здѣсь правила, дѣлать все то, что перемѣнить или поправить трудно и дорого, какъ можно благонадежнѣе и прочнѣе.

Больше всего требуют вниманія тѣ шипы, къ которымъ трудно подойти; на пр. шипы за водянымъ колесомъ. Къ этимъ шипамъ, а болѣе ночью, опасно подойти, и по этой причинѣ они во многихъ мельницахъ пользуются, вмѣсто жирной мази, водою, желобкомъ на нихъ наведенною. Случается, что такой шипы проходить съ этою мазью долгое время очень хорошо, и мало стирается. Но вновь положенный подшипникъ иногда въ одну ночь избороздить самыя лучшій шипы.

Нижній шипы вертикальнаго вала, какъ выше сказано, обыкновенно оканчивается усѣченнымъ конусомъ. Другіе находятъ выгоднѣе окончить этотъ конусъ полусферомъ. Я не имѣю случая сравнивать ихъ съ другими. Эти шипы, сколько мнѣ извѣстно, всегда бываютъ желѣзные съ наваренною сталью оконечностію.

Остается упомянуть о шипахъ съ обваркою (табл. 9, фиг. 7). Они употребляются болѣе въ небольшихъ машинахъ, гдѣ нужно, чтобы валъ ни мало не подавался въ конецъ, на пр. въ моемъ вентиляторѣ, который крыльями сталь бы тереться о края отверстія, къ которому они должны подходить какъ можно ближе. Разумѣется, что въ подшипникъ дѣлается углубленіе, соответствующее обваркѣ. Если такіе шипы вращаются въ деревянный валъ, то должно ихъ укрѣпить не только какъ обыкновенные шипы, но дать имъ костыль, показанный въ фиг. 6, который препятствовалъ бы шипу выходить изъ вала.

Мы доселѣ говорили о цилиндрической части,

или самых шипахъ; а теперь обратимся къ той, которая служить къ незыблемому соединенію ихъ съ валомъ. Я надѣюсь, что чертежи табл. 9 замѣнятъ описаніе формъ шиповъ: а остается сказать нѣсколько словъ объ укрѣпленіи ихъ въ валу и о достоинствѣ и употребленіи каждаго.

Фиг. 1 изображаетъ шипъ самый простой, который и въ наше время на простыхъ мельницахъ еще въ употребленіи. Въ очень крѣпкомъ деревѣ и будучи врѣзанъ совершенно тѣсно, онъ, при умѣренномъ тяжести работъ, иногда довольно долго держится; но при едва слабомъ деревѣ и слабомъ укрѣпленіи онъ скоро начинаетъ шататься. Тогда стараются утвердить его вколачиваніемъ вокругъ его желѣзныхъ и деревянныхъ клиньевъ, что конечно спаружи въ торцѣ вала его сжимаетъ, но дальній конецъ внутри вала остается на слабѣ, отъ чего шипъ не замедлитъ скоро снова разшататься. Сей шипъ отбиваютъ обыкновенно съ двумя концами, чтобы, стерши одинъ конецъ, можно было его перевернуть.

Мнѣ случалось употреблять эти шипы за рѣцмѣніемъ другихъ. Тогда я продолбливалъ валъ крестообразно, на томъ мѣстѣ, гдѣ обыкновенно приковкъ садится другое отъ конца кольцо. Въ эти долбежи вколачивалъ палку по куску полосаго желѣза потребной длины, чтобы одинъ конецъ упирался крѣпко въ стволъ шипа, а другой выходилъ бы на поверхность вала. Такимъ образомъ напнатое кольцо прижимаетъ полюсы крѣпко къ шипу.

Если кому случится въ этомъ средствѣ надоб-

послѣ, тотъ отруби выходящіе на поверхность вала концы полосъ поглаже; въ ту сторону, откуда гнать кольцо, они должны быть на столько ниже, чтобы кольцо не упиралось, но удобно на нихъ всходить. Наружные концы полосъ должно помазать густымъ саломъ и кольцо нагонять теплое, чтобы только не жгло дерева.

Фиг. 2 представляетъ такой же шипъ, только съ тою разницею, что сей утвердится въ валу треугольною призмю, которая своими большими боками конечно болѣе предыдущаго предупреждаетъ разнатию; но только жаль, что для влаганія его въ валъ, сей послѣдній, очень широкимъ долбежемъ, много теряетъ дерева. И видѣть такіе шипы въ огромной машинѣ и еще въ большемъ моего чертежа размѣрѣ, но самъ ихъ никогда не употреблялъ.

Фиг. 3 изображаетъ шипъ, какъ бы съ однимъ крыломъ—лопатообразный, почему немцы называютъ его *Schaukelgarpfen*.

Форма его видна изъ рисунка. Замѣтитъ надобно, что дальній прогнутаго цилиндру конецъ шипа или крыла, долженъ быть толще ближняго, что препятствуетъ ему выскользнуть изъ вала. Но и тонкой конецъ долженъ быть не тонѣ полуверника, чтобы цилиндръ или самый шипъ не могъ выломаться изъ крыла.

Пужнымъ считаю показать здѣсь удобный способъ укрѣплять сей и другіе шипы съ крыльями или перьями, самымъ благонадежнымъ образомъ:

Не возможно опредѣлить ширину крыльевъ въ

точности такъ, чтобы они выходили на самую поверхность вала. (Выходить они ни въ какомъ случаѣ не должны). Я всегда отливаю ихъ на столько уже, чтобы они около $\frac{1}{2}$ вершка не доходили до поверхности. Вложивши шипъ на мѣсто, дѣлаю деревянные задѣлки, которыя въ точности наполняли бы пустоту между крыльями шипа и наружностью вала. По этимъ шаблонамъ, кузнецъ откуетъ, изъ какого-либо, для другаго употребленія негоднаго желѣза, эти закладки, которыя кладутся на свое мѣсто и обыкновенною оковкою вала прижимаются плотно. Благонадежность этого способа очевидна.

Фиг. 4 представляетъ общезвѣстный четырехкрылый шипъ, для котораго всякое описаніе кажется излишнимъ; напоминаю однако же, что только сказанное о желѣзныхъ накладкахъ на крылья шипа, сюда же принадлежитъ.

Фиг. 5 есть влагалище для желѣзнаго, сталью углаженного шипа, фиг. 11. Наружная форма влагалища уподобляется предыдущему шипу, изображенному въ фиг. 4, съ тою разницею, что она имѣетъ сквозную пирамидальную пустоту, помѣщающую шипъ фиг. 11. Для сего назначенія нижній конецъ самаго корпуса влагалища значительно разширенъ, какъ въ фиг. 5 видно, гдѣ и пустота означена пунктиромъ. Фиг. 10 представляетъ плать широкаго конца. Посему, вѣроятно, и здѣсь коническая пустота и коническій шипъ окажутся выгоднѣе.

Назначеніе этого шипа для вертикальных валовъ вѣтряныхъ мельницъ и конныхъ приводовъ, а

болѣе для вала наклоненнаго круга, на которомъ ходитъ скотина. Въ послѣднемъ случаѣ надобно взять мѣры, чтобы отъ боковой тяжести, весь снарядъ не ушелъ бы далѣе въ валъ, что у меня однажды случилось.

Употребляя на всѣ вертикальные валы хвойный (красный) лѣсъ и слагая ихъ изъ 4-хъ брусевъ, кладу одну рейку табл. 8 (см. выше) у самаго конца шина, желѣзную или чугунную, въ вершокъ въ квадратъ толщины.

Въ эту рейку благонадежно упирается остѣвъ шина своимъ концемъ, между тѣмъ какъ уже и расширеніе нижняго конца этого остова препятствуетъ втыканію.

Съ нѣкотораго времени нашелъ я выгоду оста-
вить подобныя валы четырехугольными, и потому тутъ не могу употребить желѣзныя накладки на крылья, о коихъ только говорилъ. Но они здѣсь и не столько нужны, потому что въ складной валъ шина вѣзается совершенно исправно и съ хорошою оковкою утвердится неизбѣжно.

Самый шина, изображенный въ табл. 9, фиг. 11, долженъ быть выкованъ изъ строго испытаннаго лучшаго желѣза, а пирамидальная пустота въ чугунѣ совершенно чиста, безъ наималѣйшихъ возвышеній (въ этомъ надобно условиться съ литейщикомъ). Углаженная пята шина можетъ имѣть въ поперечникѣ около $\frac{3}{4}$ вершка.

Въ фиг. 11, въ наружномъ концѣ шина замѣтна щель. Она нужна, когда шина въ своемъ влаганіи приржавѣтъ, и при случайномъ выниманіи его по-

требно бываетъ некоторое усиленіе. Въ такомъ случаѣ вздвигается въ эту щель твердый желѣзный прутъ, какъ бы рычагъ, и между тѣмъ, какъ одинъ дѣйствуетъ опытомъ, другой ударяетъ слегка деревяннымъ барсомъ въ бока шипа. Эта щель не должна быть глубже полувершка.

На счетъ самаго шипа фиг. 11 не излишне будетъ напомнить о томъ, что сказано выше о шипѣ въ желѣзный валь: 1) избрать лучшее мягкое желѣзо; 2) озаботиться о самой исправной обработкѣ пирамиды или конуса; 3) заготовить 2—5 запасныхъ шипа, и наконецъ, 4) въ случаѣ подварки вновь пяты, подтвердить строго, чтобы кузнецъ не испортилъ форму пирамиды или конуса, чего онъ легко избѣгнетъ, когда нижній конецъ шипа, обдѣланный конически, не менѣе 2-хъ вершковъ наружи, следовательно взваръ самой пяты не нагрѣетъ пирамиду, тѣмъ не менѣе, если кузнецъ во время работы нѣсколько разъ будетъ ее замачивать.

Объ окоскѣ вала,

Первымъ правиломъ надобно себѣ поставить — быть разборчивымъ при покупкѣ желѣза. У насъ въ провинціяхъ иногда трудно найти хорошее желѣзо. Надобно припомнить, что по опытамъ хорошихъ технологовъ, худшее содержится къ лучшимъ какъ 1 къ 10. Не забыть также, сколько хлопотъ и иногда несчастій могутъ произойти отъ внезапной ломки какой-либо части машины. Сколько нужно обращать внима-

нія на самый матеріалъ, столько же нужно и на кузнечную работу. Сварка колецъ очень важна. Кузнецъ долженъ, отрубивши по мѣрѣ полосу, или шину, концы ея высадить нѣсколько въ толщину. Непозбѣжно, что желѣзо около сварки нѣсколько подгоритъ, отъ чего, если концы не высажены, шина или полоса дѣлается тутъ тонѣе, тѣмъ болѣе, если онъ съ одного раза не сварить, а долженъ нѣсколько разъ подваривать. Въ подобныхъ случаяхъ, иногда при сварки остается половина толщины, а когда одно мѣсто тонко, то отъ толщины остальнаго никакой пользы нѣтъ.

Извѣстно, что почти все металлы отъ боя, или другаго насилія, въ холодномъ состояніи дѣлаются жестки, ломче. Желѣзо это свойство имѣетъ въ высокой степени. Кузнецъ часто выправляетъ уже все остывшее кольцо; въ этомъ же состояніи отворачиваетъ край его, чтобы удобнѣе взойшелъ на коническій конецъ вала, и т. п. Въ подобныхъ случаяхъ готовое кольцо, предъ употребленіемъ, нужно отжигать, т. е. нагрѣваніемъ до-красна возвратитъ ему прежнюю мягкость.

Старыя кольца, при употребленіи вновь, надобно непременно отжигать, потому что отъ ударовъ при прежней нагонкѣ на валъ, они нажестынились и при теперешней часто рвутся.

Желѣзо въ теплохъ расширяется, а остывая опять сажится. Сварное кольцо изъ толстой полосы, нагнатоое на туго на жерновъ въ горячемъ состояніи, разрывается, когда остынетъ.

Этимъ свойствамъ желѣза пользуемся мы, на-

гоняя кольца горячія, чтобы только не жечь дерево. Горячее кольцо по нѣсколько крутому концу вала скользитъ, такъ, что если одинъ бокъ кольца бьетъ, то другой скользываетъ вадъ. Чтобы помочь этому, надобно это мѣсто вала хорошенько натереть меломъ.

Кольца нагоняются утѣренными ударами самого тяжелаго молота лучше, чѣмъ сильнѣйшими ударами легкихъ молотовъ. Выше совѣтовалъ я, чтобы валамъ на каждый конецъ дать по одному вершнику лишней длины. Безъ этого крайнее кольцо трудно нагонять на-туго. Мельники помогаютъ въ этомъ случаѣ слабому кольцу, вколачивая въ край вала сплюснутые клинья, и этимъ портятъ валь.

Иногда необходимость заставляетъ сжать округленный валь въ срединѣ, куда сварнаго кольца прогнать нельзя. Это случается болѣе съ старыми расколанными валами. Въ этомъ случаѣ употребляется сшивной обручъ, известный всякому кузнецу. Надобно смотреть, чтобы кузнецъ самые концы лшны высадилъ нѣсколько толще, и чтобы концы верника на $1\frac{1}{2}$ или 2 не сходились. У самыхъ концовъ пробиваются по двѣ дыры рядомъ; сквозь эти дыры продѣваетъ кузнецъ два гвоздя, нарочно для сего сдѣланные изъ самаго мягкаго желѣза и хорошо отожженные. Опытный кузнецъ, нагибая эти два рядомъ продѣтые гвоздя или сшивки попеременно молоткомъ, натягиваетъ ихъ, между тѣмъ какъ помощникъ его тяжелымъ ломомъ, — чѣмъ тяжелѣе, тѣмъ лучше, — упираетъ въ шляпы гвоздей. Такая сшивка удается почти всегда хорошо. Она бываетъ весьма

спасительна, если случится поврежденіе вала въ такое время, когда переменить его некогда, а работа его нужна. Это самое заставило меня распространиться объ этомъ способѣ.

Винтовые хомуты для стягиванія четвероугольных валовъ несовершенны. Я изобразилъ ихъ на табл. 9, фиг. 8. При подъѣмѣ ихъ надобно наблюдать, чтобы желѣзо было лучшее, чтобы петли или мочки были надежно сварены, дыры въ петляхъ просторны и въ обѣ стороны нѣсколько расширены раструбомъ, чтобы острые края дыръ не цѣпляли за рѣзбу винтовъ, что неминуемо испортило бы винты, которые должны быть нарезаны глубоко и исправно*.

* Можетъ быть не вовсе бесполезно сказать здѣсь нѣсколько словъ о рѣзбѣ винтовъ, хотя польза отъ этихъ словъ вѣроятно весьма ограничена. Тѣмъ, которые посылаютъ за 25 верстъ, чтобы тамъ нарезать винты, и тѣмъ которые имѣютъ исправную мастерскую и мастеровыхъ, оно равно не нужно.

Сначала надобно отковать гайки, для одинаковаго дѣла одной мѣры, чтобы къ нимъ годился одинъ ключъ. И прорѣзываютъ гайки сперва коническимъ мечикомъ съ обѣихъ сторонъ, чтобы потомъ цилиндрической мечикъ (*der Schaufenbehrer*), которой служить вмѣстѣ и уравниателемъ этихъ гаекъ, не слишкомъ напѣялся. Передъ употребленіемъ цилиндрическаго мечика, гайки снова отжигаются. Мечики до сей поры вытачивалъ я самъ на токарномъ станкѣ изъ литой стали.

Когда гайки готовы, то принимаются за винты. Ихъ нарезываютъ машинкою (*mit der Klappe*), чтобы каждый входилъ въ каждую гайку. Когда винты нѣсколько разъ прорѣзаны и видно, что еще не входитъ въ гайку, то надобно его отжигать вторично. (Предъ начатіемъ нарезанія всѣ винты должны быть отожжены). Вторичное

Но все стараніе при подѣлкѣ этихъ хомутовъ недостаточно, если углы или грани вала не полные, — жуковаты (*nicht vollkantig*): тогда мочки и винты перегибаются на эту пустоту, или даже въ оставленный на деревѣ слабый бѣлокъ, и естественно, при такомъ положеніи винтъ уже слабо или вовсе не дѣйствуетъ. Этому большому недостатку однако очень легко помочь. Надобно настрогать изъ самаго крѣпкаго, сухаго дерева бруски въ вершокъ, — или, если жуки велики, нѣсколько болѣе, — въ квадратъ толщины, и врѣзать ихъ въ тѣ мѣста, гдѣ намѣрены наложить хомуты, въ грани вала, какъ на табл. 9, фиг. 9 и таб. 8 видно:

Толщина желѣза для хомутовъ опредѣляется мѣстомъ. Я, однако-жъ, и на самыхъ опасныхъ мѣстахъ болѣе полувершка толщины никогда не употреблялъ.

При употребленіи винтовыхъ хомутовъ должно вообще наблюдать, чтобы идѣ, для жатія чего-либо, надо употребить ихъ болѣе одного, то всѣ гайки натягивать понемногу и попеременно. Это правило у мѣста вступу, гдѣ должно прижимать нѣсколькими винтами, гвоздями или клиньями.

Выше сего говорилъ я о сложномъ изъ четырехъ брусевъ валѣ. Теперь обратимся къ окончательной обдѣлкѣ его и оковкѣ.

отжиганіе недорѣзанныхъ винтовъ нужно сколько для сбереженія инструмента, столько же и для прочности винта, который отъ сильной натяги сдѣлался бы ломкимъ.

Такой валъ, изображенный въ табл. 3, выгодно оставить во всю длину его четырехугольнымъ и сжать винтовыми хомутами, такими же, которыми стянуть конецъ вала, табл. 9, фиг. 9.

Сложные валы я уже давно употребляю, разныхъ размѣровъ, смотря по назначенію. Незыблемое укрѣпленіе манежнаго колеса, которое я дѣлаю рѣдко менѣе 10 аршинъ, а еще болѣе наклоненнаго круга, на которомъ ходятъ лошади, всегда меня затрудняли: тутъ идетъ много дерева, а тамъ много желѣза.

Легко себѣ вообразить, что гребенчатое колесо, въ 10 арш. поперечника, требуетъ 16 ручекъ, или помочей, на которыхъ должно лежать и которыя все должны быть крѣпко привязаны другимъ концомъ къ валу; безъ чего подпорки подъ ними остались бы безъ дѣйствія. — Если продолбить валъ крестъ на крестъ, то получаютъ мѣста для четырехъ коренныхъ ручекъ; между каждой двухъ нужно положить еще по три помочи. Если надѣть на валъ одинъ вязанный хомутъ, то получатся на окружности мѣста для 4 паръ ручекъ, между которыхъ все-таки нужно положить по двѣ помочи, укрѣпленіе коней къ валу весьма не удобно.

По окончаніи уже постройки наклоненнаго круга для зерносушильни на двѣ лошади, я обратилъ вниманіе на многія устроенныя мною водоподъемныя колеса, иногда болѣе 12 арш. въ поперечникъ, которыя навѣшивалъ на двойныхъ крестообразно надѣтыхъ на валъ ручкахъ, вязанныхъ хомутомъ. Это устройство въ нихъ я избралъ потому, чтобы разо-

гнуть ихъ 16 концовъ на столько, чтобы они на окружности колеса находились въ равномъ между собою разстояніи.

Этого разгибанія здѣсь, по толщинѣ ручекъ, конечно достигнуть нельзя; но и безъ этого дѣло получается въ семь случаевъ вовсе другой видъ: проще, прочнее и легче.

Для приведенія въ дѣйствіе этого моего предположенія, надобно замѣтить на валу мѣсто, гдѣ намѣрены навѣсить колесо или кругъ. Отъ этого мѣста отмѣрить къ низу 1 аршинъ, и тутъ, въ этомъ промежуткѣ, приладить ко всѣмъ четыремъ бокамъ вала по треугольной призмы, вѣзая каждую въ валъ на полвершка, отъ чего бока этого надѣланнаго мѣста сдѣлаются величиною равны діагонали самаго вала, т. е. когда валъ 10, то надѣланное мѣсто будетъ съ небольшимъ 14 вершковъ толщины, какъ видно на табл. 10, фиг. 1. Я знаю, что эти призмы будутъ значительно велики; но ихъ безопасно можно дѣлать изъ двухъ частей, хотя изъ мягкаго, но только сухаго дерева. Въ табл. 10, фиг. 2, видно, какъ на верхній край надѣлковъ (съ ними за-под-лицо), насаженъ нижній большой хомутъ, а непосредственно надъ нимъ уже меньшій, такъ что теперь всѣ восемь паръ ручекъ лежатъ крестообразно и всѣ въ равномъ одна отъ другой разстояніи.

Для удобства сборки советуя сначала прибить надѣлки къ валу нѣсколькими обыкновенными желѣзными гвоздями; послѣ же навѣшанія ручекъ, прибуравить ихъ нѣсколькими толстыми деревянными, ко-

торые служили бы для предупрежденія скользанія, и потому не болѣе полувершка входили бы въ валъ; затѣмъ окончательно падѣть и зашпигить винтовой хомутъ ниже навѣшенныхъ ручекъ, т. е. на половинѣ надѣлковъ.

Изъ фиг. 2 видно, что между каждыхъ двухъ паръ ручекъ положена помочъ, которая однимъ концемъ лежитъ на коженной ручкѣ большаго хомута и прикована шиною съ копытцами къ ручкѣ верхняго, меньшаго хомута.—Шиною съ копытцами во многихъ случаяхъ я замѣняю скобы. Въ табл. 10, фиг. 3 изобразилъ я увеличенно такую шишу. Загибы — копытцы — бываютъ болѣе или менѣе, смотря по твердости дерева и толщинѣ шиши. На кряжое дерево тонкая шиша должна быть подогнута не болѣе $\frac{1}{4}$, а изъ полосаго желѣза до $\frac{1}{2}$ вершка. Подлѣ самаго копытца пробито двѣ дыры для гвоздей, которыми она втискивается въ приготоовленное для нея мѣсто.

Кончивъ матерію о конномъ приводѣ, скажу только, что устройство его легко примѣнить по обстоятельствамъ, увеличивая и уменьшая. Если на пр. для обыкновенной крупорушки, — какія у нашихъ крестьянъ, — для одной лошади дѣлать кругъ въ 8 аршинъ величины, то обрушенный валъ, хотя въ 6 вершковъ толщины, а длиною такъ, чтобъ его было отъ круга на низъ $5\frac{1}{2}$ арш. Изъ 8 ручекъ, которыя могутъ быть толщиною въ два вершка въ квадратъ, связать два хомута. Раму нижнюю, табл. 8, у, я не отвергнулъ бы и для самаго малаго привода, дабы подпорки стояли тверже. Такой приводъ не только для кру-

порушки, но и для всякаго легкаго домашняго дѣла употребляться можетъ, на пр. для небольшой водо-подъемной машины, для вентилятора при сушиль-ныхъ и т. п.

Для рамы табл. 8, у у вырѣзается вокругъ гото-ваго четверугольнаго вала пазъ въ 2 вершка ши-рины и 1 вершокъ глубины. Рама складывается изъ сухихъ дубовыхъ брусковъ въ $2\frac{1}{2}$ верш. ширины и 2 верш. толщины. Разумѣется, что эти бруски, входя толщиною въ помянутый пазъ на 1 вершокъ глуди-ны, остаются наружи и составляютъ вокругъ вала какъ бы полку въ $1\frac{1}{2}$ вершка ширины. Усы не должны сойтись плотно, дабы натягивая (по возможности) па-лагаемый на раму винтовой хомутъ, рама могла стис-нуть самый валъ, чего не могло бы быть, если бы концы брусковъ (усы) упирали одинъ въ другой. Только на такой полкѣ или рамѣ врезанныя на вершокъ глу-бины въ валъ подпорки становятся совершенно бла-гонадежны. Этихъ долбежекъ на таб. 8, *b b* показано на боку по два. Впрочемъ ихъ можетъ быть и бо-лье, если дѣло того потребуеть.

Нижній шипъ въ нашемъ валу (табл. 8) видѣтъ быть не можетъ.

О подшипникахъ.

Подшипниками называются металлическія части, въ углубленіи которыхъ обыкновенно лежатъ шипы горизонтальныхъ валовъ и свободно вертятся. У вер-тикальныхъ валовъ, къ которымъ принадлежатъ и жерновныя веретены, нижній подшипникъ, въ кото-

ромъ стоитъ и вертится это веретено, называется мельниками сырцомъ, а верхній у подобныхъ валовъ, который по большей части бываетъ деревянный, а иногда кованого желѣза, называютъ коробкою.

У лежащихъ валовъ подшипники обнимаютъ обыкновенно только половину шипа, потому что по тяжести вала нѣтъ опасности, чтобы онъ выкатился. Въ другихъ машинахъ, гдѣ этого надобно опасаться, подшипники и подъ горизонтальныя валы дѣлаются изъ двухъ половинъ, изъ коихъ одна прикрываетъ шипъ съ верху, и въ этомъ положеніи крѣпко прививается.

Матеріаль для этихъ подшипниковъ обыкновенно бываетъ чугуиъ; хотя многіе выхваляютъ композицію изъ мѣди съ оловомъ, но мнѣ рѣдко удавалось получить ихъ по желанію, и потому употребленіе ихъ я оставилъ.

Выше я сказалъ уже, что если чугуиъ шипа съ чугуномъ подшипника одинъ другому соответствуютъ, то на мельницахъ водяной шипъ, т. е. тотъ, который находится за водянымъ колесомъ и безъ жирной мази, а пользуясь только одною наведенною на него водою, проходитъ въ своемъ подшипникѣ долгое время совершенно гладкій, безъ наималѣйшаго появленія бороздъ.

Подшипники всегда нужно имѣть въ запасъ, дабы когда перемѣнивъ одинъ и онъ едва начнетъ рѣзать шипъ, то его тотчасъ замѣнить другимъ; вынутый же, подъ другимъ шипомъ можетъ быть проходить хорошо.

Вообще благоразуміе требуетъ, чтобы болѣе беречь шипъ, чѣмъ подшипникъ, потому что перемѣна

перваго сопряжена съ большою остановкою, большими трудами и издержками.

Невыгодно отливать подшипники очень скудно: такіе не такъ удобно укрѣпляются въ подушкѣ; между тѣмъ большая масса чугуна, въ случаѣ забытія мазать, не такъ скоро нагревается, какъ малая. Подушкою или изголовьемъ обыкновенно у мельниковъ называется толстый короткій брусъ, въ который вѣздается металлическій подшипникъ. Этотъ брусъ сравнительно съ своею высотой, долженъ снизу имѣть довольно большую плоскость, дабы на рѣзѣ лежалъ незбылемо. А чтобы тяжесть шина нагнетала не на одинъ бокъ подушки, и тѣмъ не подавала бы поводъ къ качанью ея, то по большей части, въ срединѣ ея, со стороны вала, вырубають нѣсколько бокъ, чтобы тяжесть шина или вала приблизить болѣе къ срединѣ подушки. Чтобы достигнуть этого въ совершенствѣ, можно употребить подушку нѣсколько кривую.—Подушки эти не наглухо прирѣпляются, но клиньями могутъ быть приближены и удалены отъ торца вала.

Сырцы, т. е. подшипники подъ стоячіе валы и жерновныя веретены, всегда бываютъ стальные и извѣстны всѣмъ мельникамъ и хозяевамъ мельницъ, а потому описаніе ихъ казалось бы излишнимъ; но желалъ бы я обратить вниманіе мельниковъ на одно обстоятельство: углубленіе сырцовъ не должно быть велико, дабы пята веретена и шипы стоячихъ валовъ въ немъ не уплотнились; это послѣднее бываетъ опасно потому, что совершенная плоскостность въ бокахъ, по крайней мѣрѣ снова, препятствуетъ мазн пробираться подъ

питу, такъ что при тихомъ ходѣ замерзшая мазь долго не попадаетъ подъ питу. У мельниковъ, по причинѣ ихъ малыхъ баклушъ, сырцы, т. е. углубленія, стираются сильно въ ту сторону, куда работаютъ гребенчатые колеса, такъ что чрезъ короткое время, круглыя углубленія сырца, дѣлаются продолговатыми. Это самое начало оказываться въ сырцахъ моихъ стоячихъ рысаковъ, при баклушахъ въ аршинъ въ поперечникъ. Я передѣлалъ сырцы и поверхность ихъ сдѣлалъ косогоромъ, такъ что стѣны углубленій на той сторонѣ, куда работаетъ колесо, выше $\frac{1}{4}$, между тѣмъ какъ противолежащія едва ли болѣе $\frac{1}{16}$ вершка. Послѣ этой перемѣны пята и сырцы стали ходить больше, чѣмъ вдвое долѣе.

Мазь для шиповъ, какая бы ни была, несравненно лучше въ дѣлѣ и вдвое долѣе стоитъ, если она смѣшана съ значительнымъ количествомъ графита, который, однако же, долженъ быть просѣянъ сквозь самое частое сито, чтобы удалить песокъ. Отпускъ для мази чистаго неопламеннаго свиного сала подаетъ поводъ къ злоупотребленію.

Напоминаю о подкладкѣ подъ пята стоячихъ валовъ и веретенъ сильно битаго кружка красной мѣди, что по всему вѣроятію будетъ выгодно.

О колесахъ.

Въ нашихъ мукомольныхъ мельницахъ встрѣчаются вообще колеса двоякія: водяныя и зубчатые. Первые, какъ мы уже выше видѣли, служатъ дви-

жителемъ, а вторыя передаютъ движеніе другимъ частямъ механизма. Мы говоримъ здѣсь пока о колесахъ деревянныхъ, которыя въ нашихъ мельницахъ до сихъ поръ почти въ общемъ употребленіи.

Эти колеса состояются изъ большаго или меньшаго числа косяковъ, смотря по величинѣ ихъ поперечника: самыя меньшія изъ четырехъ.

Толщина косяковъ и твердость матеріала для нихъ определяются силою, которой подвергается колесо во время работы, и бываетъ обыкновенно отъ 3 до 4 вершковъ.

Въ старину дѣлались и теперь еще изрѣдка дѣлаются колеса въ одинъ кругъ (вънецъ) изъ косяковъ такой толщины, какую намѣрены дать кругу или ободу колеса. Эти косяки соединялись между собою лапами; но какъ такого рода вязка, по неудобности, почти вездѣ оставлена, а вообще принята вязка въ два круга, такъ что если на пр. толщина круга или обода назначена въ 4 вершка, то употребляютъ косяки въ 2 вершка толщины, которые кладутся одинъ на другой безъ лапы, просто въ притыкъ, такъ чтобы стычка косяковъ одного круга легла на средину косяковъ другаго, и въ такомъ положеніи уже оба круга, или вънца, соединяются потребнымъ числомъ деревянныхъ гвоздей, или, хотя рѣдко, желѣзными винтами.

Какъ этотъ способъ вязки можно почесть общимъ, какъ для водяныхъ, такъ и для зубчатыхъ колесъ, то о немъ исключительно и будетъ здѣсь говорено.

Что касается до матеріала для косяковъ, то онъ

опредѣляется разными обстоятельствами; на пр. для водяныхъ колесъ, которые всегда находятся въ сырости, по большей части употребляется словый, а для зубчатыхъ, болѣе крѣпкій ие колкій лѣсъ. Хорошій дубовый лѣсъ проченъ въ водяныхъ мельницахъ; но если онъ очень прямоструенъ, т. е. удобно колется, то поля (промежутки) между кулаками легко и скоро могутъ выколѣться, и въ этомъ случаѣ дубовое колесо, а болѣе гребенчатое, скорѣе уничтожится, чѣмъ сдѣланное изъ хорошей березы.

При выборѣ лѣса для колесныхъ косяковъ, надобно обратить вниманіе на степень сухости его. Для колесъ, работающих въ сухомъ мѣстѣ, подверженныхъ вліянію вѣтра, всего болѣе въ вѣтряныхъ мельницахъ нуженъ лѣсъ совершенно сухой; для колесъ водяныхъ мельницъ можно употреблять лѣсъ болѣе или менѣе сырой.

Чтобы опредѣлить число косяковъ, изъ которыхъ должно состоять колесо, то надобно на какомъ-либо ровномъ полу начертить колеснымъ циркулемъ (табл. 12, фиг. 2) кругъ даннаго поперечника колеса и изъ того же центра другой, уменьшая циркуль, на данную ширину круга (вѣща), на пр. на 4—3 вершковъ*. Положа на эти круги доску, красмъ на вѣншній кругъ, начертить на ней то же два круга. Разу-

* Не излишнимъ почитаю напомнить, что по окончаніи сборки колеса, какъ наружный, такъ и внутренній край его очищаются (всего лучше пилою), и потому при началѣ сборки необходимо пустить наружу и внутрь небольшой лишекъ сверхъ даннаго поперечника колеса.

мѣется, что тамъ, гдѣ внутренній кругъ сходится съ доски, должны быть концы косяка; чрезъ эти два пункта проведется изъ центра линія по доскѣ, которая по этой линіи отрѣзается, а наружная и внутренняя округлость отешится по чертамъ. Такимъ образомъ обдѣланный косякъ покажетъ, какую часть даннаго круга онъ покроетъ, или, все равно, сколько косяковъ требуется на данное колесо.

Если при подѣлкѣ какого-либо зубчатаго колеса число кулаковъ дѣлится на число косяковъ колеса, то косяки будутъ одинаковы, т. е. равной длины. На пр., если надобно помѣстить 72 кулака, а колесо состоитъ изъ 6 косяковъ, то косяки равны и въ каждомъ изъ нихъ помѣстится по 12 кулаковъ. Если же въ это колесо нужно садить 74 кулака, то косяки равны быть не могутъ, а одинъ изъ нихъ долженъ быть на 2, или два по 1 кулаку длиннѣе. Въ этомъ должно расчестъся предварительно, ибо необходимо нужно, чтобы на каждую стычку пришелся кулакъ. Всякій легко пойметъ, что если кулакъ пришелся бы подлѣ стычки, то остающееся между ею и долбежемъ для кулака дерево, при первомъ случаѣ выколосось бы. Размѣтка колеса на нечетное число кулаковъ, для простыхъ мельниковъ всегда сопряжена съ большими затрудненіями и подаетъ поводъ къ весьма вреднымъ невѣрностямъ; поэтому совѣтую стараться, гдѣ только можно, обойтись четнымъ числомъ кулаковъ, о чѣмъ ниже сего еще поговоримъ, а теперь будемъ говорить только о колесахъ, имѣющихъ въ косякахъ по равному числу кулаковъ.

Паръзавши столько косяковъ , сколько потребно, чтобы покрыть, какъ выше сказано, начерченный на полу кругъ колеса,—первый приступъ есть оправка ихъ , чтобы плоскость боковъ ихъ была правильна.

Какъ для сбереженія лѣса косяки обыкновенно отрѣзаются съ самаго начала непрямоугольно, то обыкновенный способъ отвѣсить концы, здѣсь не удобенъ, и я всегда употреблялъ слѣдующій: должно выправить при себѣ кусокъ самой широкой доски, который послужить для выправки всѣхъ косяковъ; на эту доску положить косякъ, дабы сначала видѣть, на сколько онъ косъ; если косина такъ велика, что для выравниванія его нужно употребить тѣпоръ , то подложить подъ косякъ тамъ, гдѣ онъ не плотно налегаетъ на правленой доскѣ на столько, чтобы косякъ лежалъ совершенно незыблемо; въ этомъ положеніи по ребру его очертить обыкновенною плотничною чертою , по потребности разведенной, и по этой чертѣ отенится одинъ бокъ косяка. По такой оправкѣ всѣхъ косяковъ, отесанные бока почиются рубанкомъ; но эта оправка тамъ, гдѣ требуется благонадежная работа, еще недостаточна. Доска, служащая для повѣрки, снова и тщательно прежняго выправляется рубанкомъ и очернится углемъ, или сажею. На эту очерненную доску кладу предварительно выстроганный косякъ и слегка его двигаю, отъ чего всѣ возвышенія очерняются и удобно слегка сострагаются. Повторяя это нѣсколько разъ, получаю совершенно исправную плоскость, такъ что косяки ложатся одинъ на другой незыблемо. Этотъ способъ получить необходимую въ

плоскости косяковъ вѣрность, я избѣжалъ по необходимости, работая по большей части съ мастеровыми самого низшаго разряда. Выправленные такимъ образомъ косяки очертятся по ребру обыкновенною отточкою или рейсмасомъ, дабы дать имъ равную толщину. Другіе бока косяковъ отешутся просто топоромъ, потому что они будутъ наружные и окончательно обстрогаются уже всѣмъ, по совершенной связкѣ колеса. Не мѣшаетъ прибавить, что нѣкоторыя доски, или брусья, иногда бываютъ такъ косы, что при выравниваніи съ ними много стеснится и они сдѣлаются тонки; въ такомъ случаѣ, чтобы при выравниваніи ихъ всѣхъ въ одну толщину не потерять лишняго дерева, можно набирать одинъ кругъ изъ толстыхъ, а другой изъ тонкихъ косяковъ. Такое неравенство толщины косяковъ безвредно и сбережетъ иногда $\frac{1}{4}$ вершка дерева въ толщину колеса. Для водяныхъ колесъ вяжутся круги обыкновенно также двойные и для внутренняго, въ которомъ вырѣжутся пазы для вставки перьевъ, берутся потоньше, смотря по величинѣ и силѣ работы колеса; на пр., когда для наружнаго круга употребили доски въ $1\frac{1}{2}$ вершка толщины, то для внутренняго берутся толщиной въ $1\frac{3}{4}$ или 2 вершка. Станокъ, на которомъ вяжутся колеса, извѣстенъ всюду, гдѣ есть мельницы. Здѣсь онъ изображенъ на табл. 12. Отъ него требуется, чтобы стоялъ ровно и верхнія грани, или тесы всѣхъ частей его находились бы совершенно въ одной плоскости. Въ центрѣ его я вколачиваю въ провернутую дыру толстый деревянный гвоздь самого крѣпкаго де-

рева, на который становится ножка циркуля. Какъ на одномъ и томъ же станкѣ вьжутся колеса разной величины, то въ брусняхъ, его составляющихъ, вырубаются четверти или фальцы, въ которыя кладутся и укрѣпляются какъ бы колесные косяки изъ какого либо недорогого дерева, такъ, и въ такомъ разстояніи отъ центра, чтобы связуемое колесо во всѣхъ пунктахъ было ими поддержано.

Работа колеса начинается съ того, что на станкѣ циркулемъ очертится кругъ произвольнаго поперечника, который раздѣлится на число косяковъ, изъ коихъ должно состоять колесо; потомъ косяки кладутся и укрѣпляются, правленнымъ бокомъ къ верху, чрезъ одинъ, если колесо состоитъ изъ четнаго числа косяковъ, концами на знаки раздѣленія круга, а наружнымъ краемъ по циркулю въ данномъ разстояніи отъ центра. Если же число косяковъ нечетное, то надобно положить два косяка рядомъ, изъ которыхъ одинъ какъ прочіе укрѣпляется на мѣстѣ гвоздями, а другой, пока къ первому совершенно приладится (припилится) винтовыми или другими сжимками. Потомъ и сей второй косякъ прикрѣпляется гвоздями, и затѣмъ уже остальные укрѣпляются чрезъ одинъ. Концы или торцы косяковъ оправятся прямо къ центру (діаметрально). По совершенно неизбежному укрѣпленію* этихъ на пр. 4 косяковъ, если колесу состоять

* Для укрѣпленія косяковъ къ станку во время работы или сборки круга, я употребляю желѣзные гвозди по 3 въ косякъ, которые вколачиваются сквозь деревянные гайки, или подкладки, чтобы ихъ было удобно выта-

изъ 8-ми, остальные четыре косяка владятся въ промежутки сперва топоромъ, а напоследокъ прорѣзывая стычку пилою, пока она совершенно уплотнится, и вставленный косякъ наружнымъ краемъ дойдетъ до назначенной окружности колеса. Теперь этотъ кругъ (вынецъ) готовъ и въ этомъ положеніи я обтягиваю шиною какъ можно туже. Эту шицу не нужно сваривать, но собрать ее на прижкахъ, какъ табл. 12, фиг. 3 и 4 съ боку и сверху показываютъ. Жельзо не пропадетъ и работа ничтожная, а совершенно упреждаетъ всякое разстройство круга во время вязки и укрѣпленія на немъ другаго*. По нагонкѣ на кругъ шины, гвозди, которыми были укрѣплены косяки на станокъ, вынимаются, небольшія дыры, гдѣ онѣ были, затыкаются деревянными, кругъ же остается на своемъ мѣстѣ, для сборки на немъ другаго. Для сего на готовомъ кругу произвольнымъ растворомъ циркуля очертится кругъ, по немъ раздѣлять каждый косякъ по поламъ и на этой половинѣ косяка (если число кулаковъ въ косякѣ нечетъ) должна находиться стычка верхняго круга. Когда же число кулаковъ четъ, то надобно на половину дѣленія** отступить отъ половины косяка;

щитъ Вшитовыя и другія сжимки не вездѣ найдутся, а сдѣлать ихъ по большей части некогда и не кѣмъ.

* Торцы круга, сложенные пилою, невѣроятно какъ твердо держатся одинъ къ другому, будучи сжаты шиною. У меня никогда не случилось, чтобы косяки такого сжатого круга между собою тронулись.

** Если дѣленіе, т. е. разстояніе отъ середины одного до середины другаго кулака назначено $2\frac{1}{2}$ вершка, то отступить стычками верхняго круга отъ половины косяковъ нижняго на $1\frac{1}{4}$ вершка.

въ противномъ случаѣ стычка пришла бы промежду двухъ кулаковъ, чего ни въ какомъ случаѣ допустить не должно. Сборка втораго или верхняго круга точно такая же, какъ и нижняго, т. е. укрѣплять сперва половинное число косяковъ, чрезъ одинъ; по окончаніи ея и на сей кругъ нагоняется шипа и поверхность на-чисто выстрогается. Отъ строганія или другихъ причинъ круги могли между собою, или на станкѣ, тронуться съ мѣста, по этому теперь должно примѣрять циркулемъ, чтобы кругъ лежалъ отъ центра совершенно вѣрно, и желѣзные гвозди, выпутые изъ верхнихъ косяковъ, снова вколачиваются. Послѣ сего очертить на кругу наружный и внутренній края, а потомъ дѣлительный кругъ или черту, т. е. кругъ, на которомъ должны находиться центры кулаковъ. Эта черта берется обыкновенно на половину ширины круга или обода. Отступя отъ сей дѣлительной черты въ обѣ стороны на половину назначеннаго долбежа, на пр. на полверника, проводятся и эти два круга, между которыхъ будутъ находиться долбежки для кулаковъ.

На дѣлительномъ кругу размѣряются или назначаются центры кулаковъ въ совершенно равномъ одинъ отъ другаго разстояніи. Эта разбивка, или дѣленіе кулаковъ, на дѣль иногда затруднительнѣе, чѣмъ съ перваго взгляда кажется, а болѣе на струнномъ деревѣ, какъ то на дубѣ, или хвойныхъ породахъ, въ которыхъ циркуль часто соскользаетъ съ твердой струн на слабую, и тѣмъ дѣлаетъ невѣрности*.

* Колеса, которые назначены въ сухое мѣсто, на пр. для

Раздѣленіе начинается съ того, что дѣлительный кругъ раздѣляется на число косяковъ, какъ можно вѣрнѣе, ибо хотя косяки составлены были вѣрно, но часто случается, что во время саживанія стычка переходитъ немного въ сторону, что впрочемъ совершенно безвредно, если только она не сходитъ съ кулака; ибо когда случилось бы, что центръ кулака сходилъ бы даже на $\frac{1}{8}$ или $\frac{1}{4}$ вершка въ ту или другую сторону отъ стычки, то кулакъ все еще будетъ находиться въ обоихъ косякахъ. Послѣ сего дѣленіе продолжаю, соображаясь съ числомъ кулаковъ, раздѣляя каждый косякъ пополамъ, или на три, иногда два косяка на три, словомъ—раздѣлить колесо мало по малу на меньшія части, которыя наконецъ осталось бы уже дѣлить каждую на двѣ или на три кулака. Мнѣ случалось видѣть, что мельники ходятъ кругомъ всего колеса, взявши въ циркуль приблизительно разстояніе между двумя кулаками и проходятъ иногда цѣлый день; при чѣмъ дурнымъ циркулемъ исколютъ весь кругъ до того, что по нѣскольку разъ принуждены бываютъ сострогать свои размѣренія.

вѣтряной мельницы, или молотильной машины, могущія служить очень долгое время, я дѣлаю съ бѣлымъ обыкновеннаго тканіемъ; они того и стоятъ. Тутъ, если такое колесо связано имъ струистаго дерева, то я наклеиваю клейстеромъ на дѣлительную черту кругомъ всего колеса полоску бумаги, пальца въ два шириною. По этой бумагѣ очень удобно разбиваются кулаки. Можетъ быть инымъ, не принимавшимся никогда своими руками, этотъ способъ покажется затѣйливымъ и даже смѣшнымъ.

Размѣривши по дѣлительному кругу всѣ кулаки, т. е. центры ихъ, назначаютъ въ обѣ стороны отъ ихъ края долбежей, по выше принятому размѣру, на пр. полувершку. Черезъ эти точки проведутся отъ центра черты или линіи слѣдующимъ образомъ: выстрогаются планка, шириною равная предназначеннымъ долбежамъ; въ одномъ концѣ ея провернется небольшая дыра, сквозь которую протыкается гвоздь, который втыкается концемъ неподвижно въ центръ колеса; въ другой конецъ планки кладется между двухъ точекъ, означающихъ ширину долбежей на дѣлительномъ кругу, и по ней съ обѣихъ сторонъ по полотну колеса прочертится шиломъ, чѣмъ долбежи между двухъ вышеозначенныхъ круговъ означаются.

Предъ этимъ однакоже я определяю, въ какую сторону колесу вертѣться, чтобы ту черту, которая означаетъ бой кулака, т. е. тотъ бокъ его, который дѣйствуетъ на цѣвку баклуши, прочертить не только въ промежуткѣ двухъ круговъ, ограждающихъ долбежи для кулаковъ, но и чрезъ все полотно колеса. Эти черты я прорѣзаю тонкою безразводною пилою, исправно, отъ наружнаго до внутренняго края полотна на $\frac{1}{10}$ вершка глубины. Эти прорѣзы остаются навсегда, и при перемѣнѣ кулаковъ служатъ вѣрнымъ указаніемъ, хотя бы въ продолженіи времени края долбежей нѣсколько помялись. Эти прорѣзы много способствуютъ вѣрной обработкѣ кулаковъ по жестяной шаблонкѣ, угломъ къ нимъ прилагаемой, по которой очертится шиломъ боевой и другой бокъ кулака.

Послѣ раздѣленія и очерченія верхняго полотна

колеса, пруступимъ къ провертыванію обонхъ круговъ колеса, для сшивки ихъ вмѣстѣ въ одно цѣлое, посредствомъ деревянныхъ гвоздей. Мѣста для верченія определяются двумя кругами, изъ общаго центра по полотну колеса прово имыми. Разстояніе ихъ отъ краевъ колеса около вершка; но къ наружному краю приблизиться гвоздями безопаснѣе, чѣмъ къ внутреннему. Дыры вертятся и гвозди быются въ гребенчатые колеса не противъ каждаго промежутка кулаковъ, но чрезъ два и даже три.

На таблицѣ 12, фиг. 1 изображенъ станокъ, служащій для исправнаго, т. е. отвѣснаго провертыванія этихъ дыръ. Этотъ станокъ ходитъ вокругъ центра, на которомъ онъ держится круглымъ желѣзнымъ гвоздемъ, продѣваемымъ сквозь нижнюю доску станка, положенную такъ, чтобы назначенное на колеса для верченія дыры мѣсто, находилось въ срединѣ вынутаго въ концѣ доски углубленія. Въ дугѣ станка вырѣзано такое же углубленіе, находящееся отвѣсно надъ нижнимъ. Само по себѣ разумѣется, что если буравъ будетъ поставленъ на замѣткѣ, т. е. въ срединѣ вырѣзки нижней доски, а стволъ бурава, который для подобныхъ работъ длиною по крайней мѣрѣ въ аршинъ, держится въ вырѣзкѣ верхней дуги, то дыра провернется отвѣсно. Толщина гвоздей бываетъ, смотря по величинѣ колеса, отъ 3 до $\frac{5}{8}$ вершка.

Во время провертыванія оба круга (выща) должны быть сжаты между собою совершенно плотно, чтобы стружки бурава не могли попадать въ про-

межутокъ и въ послѣдствіи помѣнать совершенно плотному соединенію круговъ; въ предупрежденіе чего, въ мѣстахъ, назначенныхъ для кулаковъ, можно выколотить достаточное число желѣзныхъ гвоздей.

Деревянные гвозди должны быть совершенно сухіе, дубовые, наколошные изъ молодаго дерева. По предварительному стесанію и прогоню ихъ деревянною колотушкою сквозь желѣзную форму, которая сниметъ излишки. Эта форма принаровлена къ калиберу бурава, такъ что гвоздь можно бить смѣло, не опасаясь расколоть косяка.

По проверченіи всѣхъ дыръ, колесо, если величина его позволяетъ, поднимается на ребро, а если большое, то на подкладкахъ или козлахъ, чтобы можно было дѣйствовать снизу. Въ такомъ положеніи дыры съ обѣихъ сторонъ нѣсколько развертываются (разширяются) немного бѣльшимъ прежняго буровомъ, чтобы расклинивая гвоздь, онъ дополнялъ этотъ излишекъ и уже не могъ бы вытянуться. По прочисткѣ гвоздей колесо кладется на мѣсто относительно центра, и потомъ приступаютъ къ провертыванію дыръ для кулаковъ. При этомъ провертываніи употребленіе станка наиболее нужно, дабы провернуть дыры совершенно отвѣсно. Дыры эти могутъ быть круглыя и четвероугольныя, послѣднія я предпочитаю. Всею лучше онѣ дѣлаются нѣсколько пирамидальныя, что при перемѣнѣ кулаковъ облегчаетъ безопасное выколачиваніе ихъ, т. е. чтобы не выколотъ поля (промежутка). Разумѣется, что и для долбленія дыръ онѣ напередъ провертываются буровомъ, не толь-

ко для облегченія работы, но еще болѣе потому, что провертываніе помощію станка производится совершенно отвѣсно, и это направленіе остается при послѣдующемъ раздолбленіи. По большей части однако же провертываютъ дыры цинтуромъ винтовымъ; тогда хвосты кулаковъ дѣлаются цилиндрическіе* и только въ глубинѣ полувершка съ лица колеса раздолбятся четвероугольными, дабы кулакъ не могъ повертываться. Послѣ этого обѣ шины осторожно снимаются и колесо, какъ спаружи, такъ и снаружи опиливается по чертамъ. Потомъ я всегда нагоняю на колесо уже одну, исправно сваренную шину, такъ чтобы она захватила оба круга. Долголѣтній опытъ научилъ меня, что такая шина съ избыткомъ окупится, сохраняя колесо на очень долгое время отъ разрушенія. Еще болѣе это относится къ водянымъ колесамъ.

Ручки врѣзаются обыкновенно теперь, на станкѣ; но о семъ ниже.

Остается сказать нѣсколько словъ о колесахъ съ нечетнымъ числомъ кулаковъ, которыхъ, если подѣлку ихъ надо предоставить простымъ мельникамъ, советую по возможности избѣгать. Само по себѣ разумѣется, что они должны имѣть одинъ или два ко-

* При большихъ заведеніяхъ я совѣтовалъ бы имѣть цинтуръ нѣсколько по менѣе назначенныхъ дыръ, а развернуть ихъ потомъ нарочно сдѣланнымъ для сего коническимъ очень острымъ свертеломъ (лопастомъ), какимъ развертываются повозочныя колеса. Коническія и пирамидальныя дыры, какъ уже сказалъ я, безопасны при выколачиваніи кулаковъ.

сяка подлиннѣе, или по короче остальныхъ. Тутъ наиболѣе нужно сначала размѣрить и назначить всѣ кулаки на самомъ станкѣ. Дѣленіе это очень легко, если кто умѣетъ по данному поперечнику дѣлительнаго круга и по числу кулаковъ найти разстояніе кулачныхъ центровъ. По большей части назначается нечетное число кулаковъ, которое не дѣлилось бы безъ остатка числомъ цѣвокъ баклуши, такъ чтобы во время работы каждый кулакъ перебралъ всѣ цѣвки ея и тѣмъ способствовалъ тѣмъ и другимъ стертись совершенно одинаково и получить въ работѣ одинаковую форму; что достигается такимъ образомъ, если крѣпость матеріала каждого кулака одинакова. Презирать этою выгодною не должно, но надобно стараться достигать ее другимъ легчайшимъ способомъ, что въ мукомольныхъ мельницахъ мнѣ всегда удавалось, а болѣе при употребленіи рысака. Можно и безъ онаго въ жерновной баклушѣ, безъ примѣтнаго ущерба работѣ, прибавить или убавить цѣвку, а еще болѣе, если баклуши большаго поперечника, какъ у меня. Если я поставлю баклушу въ 7 цѣвокъ въ замѣнь употребленной до сего 6-ти-цѣвочной, то конечно произойдетъ примѣтная перемена въ ходу; но поставя вмѣсто 12 цѣвокъ 13, едва ли будетъ замѣтна перемена. А какъ раздѣленіе баклушъ на нечетное число цѣвокъ вообще легче и по большей части безтрудно, то считаю себя въ правѣ этотъ предметъ оставить.

Круги для лобовыхъ колесъ вяжутся точно такъ, какъ и для гребенчатыхъ. Эти дѣлаются двоякимъ

образомъ: вырѣзаютъ изъ обѣихъ круговъ соответствующіе пазы, въ которые, по складкѣ и укрѣпленіи одного съ другимъ круговъ, вкладываютъ кулаки. Въ этомъ случаѣ, такъ же, какъ у гребенчатыхъ, кулакъ непременно долженъ попасть на стычку двухъ косяковъ.

Какъ въ колесахъ, такимъ образомъ сдѣланныхъ, поля (промежутки) впоследствии и даже при начальной подѣлкѣ часто выкальваются, то и всегда употребляю другой способъ, при которомъ между двухъ круговъ вставляются поля (клинья). Здѣсь уже не кулакъ, но клинъ долженъ быть на стычкахъ косяковъ. Для такихъ колесъ косяки могутъ быть несравненно тоньше, чѣмъ для тѣхъ, въ которыхъ для помѣщенія кулаковъ вырѣзаются пазы.

Пазы, вырѣзаемые для клиньевъ, могутъ быть, смотря по работѣ колеса, отъ $\frac{3}{16}$ до $\frac{1}{4}$ вершка глубины. По этому для мельничныхъ колесъ по большей части употребляются косяки въ $1\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ вершка толщины.

При подѣлкѣ этихъ лобовыхъ колесъ я поступалъ всегда слѣдующимъ образомъ: на кругу, совершенно исправно собранномъ и обтянутомъ шиною, очертилъ произвольнымъ раствореніемъ циркуля кругъ, и сей послѣдній раздѣлялъ на опредѣленное число кулаковъ, такъ, какъ выше при раздѣленіи гребенчатыхъ колесъ сказано, чтобы на каждой стычкѣ косяковъ пришелся дѣлительный пунктъ, съ тою только разницею, что этотъ пунктъ дѣленія означаютъ здѣсь не центры кулаковъ, но поювина полей, которая въ то

же время отъ дѣлительныхъ пунктовъ на обѣ стороны циркулемъ отиѣтится. Выше, при расчерченіи гребенчатыхъ колесъ, употребили мы линейку, выстроганную въ равную ширину, чтобы для огражденія долбежей, получить на кругу по двѣ параллельныхъ линіи. Этотъ способъ здѣсь не у мѣста. Здѣсь эти линіи должны быть діаметральны, чтобы кулаки и промежутки были клинообразны; почему линейка употребляется произвольной ширины, которая прикладывается къ центру тѣмъ бокомъ, по которому намѣрены чертить; а чтобы иногда ошибкою не чертить по противоположному боку (отъ чего произошла бы значительная ошибка), то лучше всего у линейки одно ребро выправить прямо, а другое пѣрззать зазубринами.

Во время этого черченія надобно остерегаться, чтобы кругъ на станкѣ не тронулся. Малѣйшее сдвиженіе его съ мѣста произведетъ значительныя ошибки.

То же надобно взять мѣры, чтобы въ послѣдствіи можно было этотъ первый кругъ привести опять точно въ то положеніе (центрировать его), какъ онъ лежалъ при черченіи. Для сего сдѣлать на внутреннемъ краю круга вѣрные и явственныя знаки.

Теперь прорѣзаютъ пилою по прочерченнымъ линіямъ, глубиною, какъ я выше сказалъ, по $\frac{3}{16}$ или $\frac{1}{4}$ вершка и вынимаютъ пазы для клиньевъ, какъ можно акуратнѣе, чтобы вездѣ были равной глубины. Послѣ чего накладываютъ другой кругъ, приводя его съ большею акуратностію въ должное положеніе относительно центра и начертятъ циркулемъ два круга, на которыхъ вѣртъ дыры для гвоздей. Эти

круги должны быть исправны и явственны, чтобы по нимъ можно было въ послѣдствіи безошибочно центрировать все колесо. Потомъ, сдѣланными нарочно маленькими, твердыми и острыми крючками, вдѣвая ихъ въ пазы нижняго вѣнца, начертать пазы на верхнемъ вѣнцѣ соответственно пазамъ, прорѣзаннымъ въ нижнемъ вѣнцѣ. Это очертаніе требуетъ большой акуратности; но если черты съ наружнаго и внутренняго края совершенно вѣрны и явственны, то средину можно поправить по линейкѣ.

По окончаніи очертанія пазовъ, надобно замѣнить круги, чтобы сложить ихъ потомъ на клиньяхъ опять точно такъ, какъ они лежали при черченіи. Выбравши и въ этомъ кругу пазы, вкладываютъ клинья, сперва на стычкахъ косяковъ, т. е. не рядомъ.

Вышина клиньевъ зависитъ отъ ширины кулачныхъ хвостовъ, такъ что на пр. если мы хотимъ, чтобы хвосты кулаковъ были шириною $1\frac{1}{2}$ вершка, а пазы выбрали въ $\frac{1}{4}$ вершка, то клинья должны строгаться вышиною въ 2 вершка.

Табл. 15 показывасть часть лобоваго колеса. На открытой части нижняго круга видны выпутые пазы *a a a*. Подъ верхнимъ косякомъ клинья вложены и забуравлены. Головки и концы съ затяжками также видны.

Клинья сначала вкладываются на стычкахъ косяковъ, и между круговъ сжимаются какъ можно сильнее. Для сжатія всего лучше употребить желѣзные винтовые сжимки; но гдѣ таковыхъ нѣтъ, тамъ можно употребить хомуты, табл. 12, фиг. 3, которые

должны быть сдѣланы изъ самой твердой корневой молодой березы. Когда на всѣхъ стычкахъ клинья вставлены и прижаты твердо, то каждый косякъ прижать въ трехъ пунктахъ и колесо можно безопасно поднять на козлахъ, на столько, чтобы удобно было развертывать снизу дыры, для разклинки. Никогда не должно вставлять нѣсколько клиньевъ рядомъ, но всѣ въ срединѣ, или на половинѣ прежнихъ, сжимая круги по возможности. Вставляемые послѣ тѣхъ, которые на стычкахъ, въ то же время забуравить, вколотить гвозди на клею и расклинить. Клинья, вставленные на стычкахъ, пробуравятся и расклиниваются послѣдніе.

При провертываніи въ подлежащемъ случаѣ гвоздяныхъ дыръ, сжимки, наложенныя на колесо, затрудняютъ употребленіе станка, держащаго буравъ въ отвѣсномъ положеніи; а потому надо принять мѣры, чтобы провернуть дыры сколь можно прямо. Для этого буравъ долженъ быть болѣе аршина длинны, и дѣйствующій имъ, во время вертенія долженъ становиться то съ одного, то съ другаго боку. Если кто желаетъ, чтобы дыры были совершенно отвѣсны, тотъ долженъ, вложивъ всѣ клинья, привести колесо въ центральное положеніе и вертѣть съ помощію станка. По окончаніи провертыванія вынимать по одному всѣ клинья, чтобы очистить защепины и стружки, которыя сильно помѣшали бы сжатію при вколачиваніи и расклиниваніи гвоздей.

Когда всѣ клинья на мѣстѣ и всѣ гвозди забиты и расклинены, то очертить на колесѣ наружный

и внутренней края (которые по большей части имѣютъ нѣсколько лишняго дерева), и сбивши шины долой, очистить, всего лучше, пилою. При этой очисткѣ надобно строго наблюдать, чтобы черты на обоихъ бокахъ были соответственны одна другой, т. е. имѣли бы общій центръ.

Многіе опыты убѣдили меня въ пользѣ оковки всѣхъ колесъ, и потому я всегда налагаю и на лобовыя колеса шины, т. е. на оба круга. Эти шины должны быть хорошо свирены и выработаны исправно. Онѣ должны покрыть собою клинья, на сколько они врезаны въ круги.

Эти лобовыя колеса такъ прочны, что въ сумѣхъ мѣсть, можно сказать, они вѣчны. По этой причинѣ я не щаю труда снова по шинамъ повѣрять размѣръ кулаковъ и замѣтить оный стальнымъ топкимъ и острымъ прошившемъ на самыхъ шинахъ, у боеваго бока каждаго кулака, чтобы, при перемѣнѣ кулаковъ, къ этимъ замѣткамъ прилагать жестяную шаблонку для очерченія кулаковъ. Такія замѣтки могутъ состоять изъ двухъ небольшихъ точекъ, дѣлаемыхъ самыми легкими ударами маленькаго молотка.

Навѣшиваются колеса на ручкахъ, либо продолбленныхъ сквозь валъ или вязаныхъ хомутомъ (als Schloßarme.) Первые употребляются болѣе для гребенчатыхъ, а послѣднія для лобовыхъ колесъ. О долбленныхъ ручкахъ говорено уже выше. Какъ срѣзаются въ крестахъ, ясно видно на табл. 7. Тутъ изображены кривыя ручки, какія употребляю я въ водяныхъ и водоподъемныхъ колесахъ, когда онѣ

сырья дубовья, которыя удобно гнутся. Онѣ имѣють видимыя выгоды, но не всегда найдется соответственный матеріалъ. Гребенчатые колеса работаютъ кротче (безъ дрожанія), когда ручки вѣзаны во внутреннее ребро колеса пазомъ хотя на $\frac{1}{2}$ вершка глубины, а на заднемъ боку очень мало, или вовсе не вѣзаны.

Лобовыя колеса обыкновенно на двухъ хомутахъ, т. е, съ обѣихъ сторонъ; въ такомъ случаѣ ручки дѣлаются соразмѣрно тонѣе. Вообще надо помнить, что ручки въ крестахъ и вблизи вала болѣе подвержены ломкѣ, чѣмъ у концовъ, почему онѣ къ колесу могутъ быть сдвинуты тонѣе.

Трудно и иногда невозможно устроить такъ, чтобы концы ручекъ пришлись въ промежуткѣ кулаковъ; но мнѣ никогда не случалось, чтобы не найти мѣста для безвреднаго пропуска винта.

Въ водяныхъ колесахъ я пропускаю винтовые болты, сквозные, такъ что они сжимаютъ ручками оба круга къ перьямъ или лопаткамъ, что для меня тѣмъ болѣе нужно потому, что я лопатки дѣлаю безъ шиповъ, а просто вдвигаю ихъ въ пазы, которые у меня покрываются шипою. Въ пошвенныхъ колесахъ безъ палубы, гдѣ перья или лопатки употребляются потолще обыкновеннаго теса, по отдѣлкѣ колеса, я предпочитаю укрѣпить лопатки провернутыми снаружи небольшими деревянными гвоздями. Этотъ способъ, значительно сокращающій работу и берегающій матеріалъ, оказался у меня всегда совершенно удовлетворительнымъ.

О баклушахъ или шестерняхъ.

Баклуши , какъ мы ихъ обыкновенно въ мельницахъ употребляемъ , состоятъ изъ двухъ деревянныхъ кругомъ окованныхъ круговъ, между которыми укрѣплены цилиндры (цѣвки) чугуныя или деревянныя, въ промежутки которыхъ во время работы входятъ кулаки колеса, такъ, что одна безъ другаго двигаться не могутъ.

Круги для баклушъ я дѣлаю всегда по крайней мѣрѣ изъ трехъ частей , сложенныхъ совершенно плотно. Круги, вырѣзанные изъ одной доски, т. е. цѣльные, отъ тугой оковки садятся въ ширину дерева, такъ что кругъ, на нѣхъ циркулемъ очерченный до оковки, послѣ оной оказывается овальнымъ.

Деревянные цѣвки бываютъ кленовыя или другаго крѣпкаго дерева , какое найти можно. Они должны быть совершенно сухи. Всѣ цѣвки для одной баклуши отрѣзаются въ точности въ одну длину, и на обоихъ концахъ очертятъ циркулемъ кругъ назначеннаго поперечника; центры должны остаться явственными, ибо при сборкѣ баклуши онъ будетъ нуженъ. Оба конца цѣвокъ должны быть четырехугольные , на сколько входятъ въ круги , съ которыми чтобы выходили за-подъ-лицо.

Самородныя круглыя цѣвки, т. е. набранные изъ комлей молодыхъ деревъ, такой толщины, чтобы оставалось только немного поровнять ихъ, — очень выгодны: онѣ должны быть сушены съ осторожностію, чтобы не треснули. Если употребляются цѣвки ко-

лонья, на пр. изъ четвертинъ, то надобно смотреть, чтобы всѣ онѣ были (какъ мельники говорятъ) поставлены къ работѣ сокомъ; о чемъ далѣе при кулакахъ еще говорено будетъ. Толщина деревянныхъ цѣвокъ определяется обыкновеннымъ образомъ такъ, что отмѣтивши на прямой линіи разстояніе между центрами двухъ кулаковъ, раздѣляютъ оное на 7 частей, изъ которыхъ толщинѣ цѣвки даютъ 4, а толщинѣ кулака 3 части. Чугунныя цѣвки, которыя въ послѣднее время я всегда употребляю, отливаются точно такой же формы, какъ описаны деревянныя, съ тою только разницею, что толщину оныхъ дѣлаю равную съ кулаками. На чугунныхъ цѣвкахъ наиболее нужно набить вѣрные и явственные центры, что дѣлается слѣдующимъ образомъ: на выстроганной доскѣ прибивутся два брусочка, вышиною равные полупоперечнику цѣвки, параллельно и въ такомъ одинъ отъ другаго разстояніи, чтобы цѣвка, своею длиною, между оными помѣстилась. Очистивши цѣвку кругомъ на точилѣ, она вложится между этихъ брусковъ и на концахъ цѣвки начертится острымъ стальнымъ шиломъ нѣсколько поперечниковъ, въ пересѣченіи которыхъ набивается центръ.

Длина цѣвокъ по большей части равнодушна. Деревянныя дѣлаются на столько длиннѣе, чтобы, если одно мѣсто перебьется, можно было, опуская баклушу, или, если это почему-либо нельзя, поворачивая ее, привести на бой свѣжее мѣсто.

Круги для баклушъ, а болѣе для чугунныхъ цѣвокъ, дѣлаются изъ самаго прочнаго дерева, по-

тому что — какъ у меня на дѣлѣ оказалось — эти цѣвки, при деревянныхъ кулакахъ, могутъ служить болѣе 12 лѣтъ. Толщина круговъ обыкновенно отъ $1 \frac{1}{4}$ до $1 \frac{1}{2}$ вершка.

Выше я уже сказалъ, что круги для баклушъ дѣлаю всегда сборные изъ 3—4, а если велики, то изъ 5 косяковъ *. При сборкѣ или вязкѣ ихъ наблюдается все то, что сказано выше о сборкѣ колесъ, съ тою только разницею, что эти круги въ срединѣ не выкруживаются. Величина ихъ опредѣляется дѣлительнымъ кругомъ, — о коемъ ниже, — такъ, что вѣтъ онаго оставляется дерева на столько, чтобы цѣвки, ставши центромъ на дѣлительномъ кругу, помѣстились бы въ шинѣ, которою будетъ обтянутъ кругъ. Эта шина должна быть нагнута очень туго, для чего её нужно нагрѣвать. Жельзо должно быть по крайней мѣрѣ толстый однопрокать и лучшей доброты.

Теперь обратимся къ опредѣленію поперечника дѣлительнаго круга **. Я беру ровный столъ или другую чистую деревянную плоскость, и начерчу на ней произвольнымъ раствореніемъ циркуля кругъ такой величины, какой только на этой плоскости помѣститься можетъ. Этотъ кругъ раздѣляю на данное число цѣвокъ. Изъ точекъ дѣленія провожу радіусы

* При сборкѣ круговъ для баклушъ, еще болѣе чѣмъ при зубчатыхъ колесахъ, нужно, чтобы на каждой стычкѣ косяковъ пришлась цѣвка.

** Я умалчиваю объ опредѣленіи дѣлительнаго круга вычисленіемъ, равно какъ объ употребленіи для сего извѣстныхъ таблицъ.

къ центру, а потомъ взявши въ циркуль мѣру между центровъ двухъ кулаковъ, отъищу между радіусами то разстояніе, гдѣ ложится эта мѣра. Черезъ эти найденные на радіусахъ пункты начерчу изъ прежняго центра другой кругъ, который, по вторичной повѣркѣ на немъ всѣхъ разстояній между радіусами, есть дѣлительный кругъ баклуши, т. е. тотъ, на которомъ должны находиться центры цѣвокъ. Теперь прибавляю къ этому кругу столько, чтобы шнѣ цѣвки, т. е. четырехугольный конецъ ея, могъ помѣститься въ шнѣ, которою будетъ обтянуть кругъ. Потомъ собранные круги обрѣжутся пилою совершенно отвѣсно, съ осторожностію, чтобы не срезать лишняго, а лучше оставить за чертою понемногу дерева, на случай, если кругъ отъ тугой оковки не много сядетъ; ибо если бы въ послѣдствіи отъ дѣлительной черты до пилы оказался небольшой лишній просторъ, то между шнѣмъ цѣвки и кольцомъ легче заложить кусокъ или два кровельнаго желѣза, чѣмъ въ противномъ случаѣ опливать шнѣ чугуновой цѣвки.

По оковкѣ круговъ и очисткѣ ихъ поверхности, начерчу на нихъ, какъ выше сказано, найденный дѣлительный кругъ, и по раздѣленіи его на число цѣвокъ, начерчу изъ центра къ каждому пункту радіусы, которые, равно какъ и дѣлительный кругъ, явственно и тщательно врѣзаются въ дерево, такъ чтобы они навсегда остались явственными. Табл. 12, фиг. 6 изображаетъ увеличенно баклушу, на жерновномъ веретенѣ изображенную въ табл. 11 N, о пят-

надцати чугунныхъ цѣвкахъ, круги которой составлены изъ трехъ косяковъ.

Въ большія шестерни, которыя должны укрѣпиться на желѣзныя веретены, вставляю въ срединѣ изъ крѣпкаго дуба брусъ, такой толщины, чтобы по вышутіи изъ него сквозной дыры для веретена, оставалось бы кругомъ хотя вершокъ или полтора дерева. Этотъ брусъ зарѣжется у обонхъ концовъ, по мѣрѣ цѣвокъ, на пол-вершка глубины, и вставляется въ срединѣ баклуши, чтобы круги упирались на немъ серединою, какъ упираются на края цѣвокъ. Разумѣется, что этотъ брусъ можетъ состоятъ изъ двухъ половинъ, изъ которыхъ удобнѣе выберется пустота для помѣщенія веретена. Теперь баклуша собирается на цѣвкахъ и только описанномъ брусу; цѣвки кругомъ оклиниятся, имѣя всегда въ виду, чтобы центры ихъ находились въ точности, какъ на дѣлительныхъ кругахъ, такъ и на нарѣзанныхъ радіусахъ. Расклиниваются цѣвки не рядомъ, но сначала нѣсколько въ равномъ одна отъ другой разстояніи, и тщательно смотрѣть, чтобы заклискомъ не перекосить баклуши. Такая ошибка весьма трудно исправляется. При такой работѣ, употребляемая мелышками для повѣрки цѣвокъ и кулаковъ скоба, вовсе излишня.

Баклуши съ среднимъ брусомъ сжимаются къ одному и цѣвкамъ пропускаемыми сквозь оба круга винтовыми болтами *ф ф ф* чтобы каждый косякъ имѣлъ свой болтъ. Въ тѣ, которые садятся на деревянные валы, по выборкѣ изъ нихъ середины для помѣщенія вала, вставляются по числу косяковъ, три

или четыре деревяшья распорки, провернутыя вдоль, чтобы винтовые болты проходили сквозь нихъ и прижимали къ нимъ косяки.

Обратимся къ кулакамъ. Матеріалъ для кулаковъ обыкновенно клень; но съ тѣхъ поръ, какъ началъ я употреблять чугушья цѣвки, предпочитаю молодой дубъ. Лучшіе кулаки тѣ, которые наръзаны отъ комлеваго конца и расколоны пополамъ. Надобно стараться, чтобы кулаки въ колесѣ были равной крѣпости, что между прочимъ достигается тѣмъ, что должно раздѣлить ихъ на два или три разряда, на пр. по два кряжка съ самаго комля собрать особо, также и другіе два, и если дубъ хорошъ, то и третьи два. Эти разряды не мѣшать между собою. Кряжки расколятся пополамъ и предварительно для сушки отешутся. При тесаніи наблюдать, чтобы сколько можно сберегать оболочку, какъ на табл. 15 въ ф. 3 видно. Здѣсь кулакъ и сему правилу сообразенъ; напротивъ другой и не соответствуетъ оному. Сушку производить съ осторожностію, чтобы кулаки не треснули; но во всякомъ случаѣ они, до употребленія, должны высохнуть совершенно.

О размѣрѣ и округленіи кулаковъ.

Разстояніе кулаковъ по дѣлительному кругу колеса должно быть совершенно равно разстоянію центровъ цѣвокъ въ баклушѣ, по дѣлительному кругу ея. О равномъ разстояніи тѣхъ и другихъ между собою,— излишне упоминать. Кулаки въ колесѣ и всѣ цѣвки въ баклушѣ должны имѣть равную толщину

и форму. По сему необходимо, чтобы ты и другіе состояли изъ матеріала равной твердости; ибо, въ противномъ случаѣ, слабые кулаки или цѣвки въ короткое время уминались бы болѣе крѣпкихъ и равенство толщины ихъ исчезнетъ.

Дѣлительный кругъ лобоваго колеса долженъ касаться дѣлительному кругу своей баклуши въ одномъ пунктѣ. Если баклуши приблизить или удалить отъ лобоваго колеса, то въ первомъ случаѣ дѣлительный кругъ ея входитъ въ дѣлительный кругъ колеса, а во второмъ вовсе его не коснется: то и другое прештствуетъ легкому и плавному ходу.

Выше я сказалъ, что въ деревянныхъ кулакахъ и цѣвкахъ толщина первыхъ содержится къ толщинѣ послѣднихъ какъ 3 къ 4. Чугунныя цѣвки я дѣлаю равной съ кулаками толщины.

Кулаки я всегда сажу не обработанные, т. е. головки толще, чѣмъ онѣ должны быть въ дѣлѣ, и обрабатываю ихъ уже укрѣпленные въ колесѣ. У гребенчатыхъ начинаю съ того, что сравниваю пилою поверхности или торцы кулаковъ, чтобы сръзы или торцы ихъ находились въ одной плоскости. Потомъ обрабатываю ихъ снаружи и снутри, не касаясь до промежутковъ. Послѣ этого прилагаю жестяную прямоугольную шаблонку (рѣчь идетъ о гребенчатыхъ колесахъ), угломъ къ прорѣзаннымъ пилою чертамъ, и очерчу шиломъ боевой бокъ. Другой бокъ (затылокъ) отмѣрю отъ очерченнаго только бока циркулемъ. Конечно, можно было бы оба бока кулака по колесу прорѣзать пилою, чтобы по той же шаблонкѣ

уже чертить оба бока. По очерченіи кулаки обрабатываются и съ боковъ промежутковъ.

Для свободного хода нужно, чтобы цѣвки не совершенно наполнили промежутки между кулаками. Просторъ, потребный между ними, я беру съ кулаковъ, т. е. дѣлаю ихъ на столько тоньше. Сбавокъ этотъ можетъ составить $\frac{1}{50}$ шага*.

Очень ясно, что кулаки гребенчатого колеса, направленные къ центру, т. е. по радіусу, не могутъ быть параллельны съ цѣвками баклуши, и потому они только въ срединѣ своей, т. е. въ дѣлительномъ кругу, могутъ имѣть нормальную толщину, къ наружному же и внутреннему краямъ они тоньше (закруглены).

Легко себѣ представить, что чѣмъ меньше поперечникъ колеса, въ сравненіи съ поперечникомъ баклуши, тѣмъ болѣе кулаки въ последней перекашиваются, или, что все равно, тѣмъ округленіе ихъ болѣе. Если колесо въ 8 или 10 разъ болѣе баклуши, то округленіе кулаковъ весьма незначительно.

Можетъ быть другіе знаютъ и употребляютъ для обработки кулаковъ въ гребенчатыхъ колесахъ удобнѣйшія средства, а я, соображаясь съ моими работниками, употребляю слѣдующія:

Навьсивши колесо и приведя кулаки въ нормальную толщину, выѣю столько кулаковъ, чтобы баклушу, также навьшенную на своемъ валу или ве-

* Недавно только я узналъ, что разстояніе отъ центра одной цѣвки до центра другой называютъ шагомъ. Нѣмцы называютъ это разстояніе письмомъ (die Schrift); говорятъ на пр.: колесо имѣть крупное или мелкое письмо.

ретенъ, можно было опустить цѣвками нѣсколько въ промежутки кулаковъ. Повертывая потомъ нѣсколько то или другое, видно, какими углами и сколько стесняются. Этотъ излишекъ угловъ сръзаю и постепенно сближая колесо съ баклушеною, продолжаю обрѣзку кулаковъ до тѣхъ поръ, пока цѣвки войдутъ между кулаками всѣмъ своимъ поперечникомъ. Обработавши такимъ образомъ нѣсколько кулаковъ, легко снять съ нихъ шаблонку, по которой обработать остальные.

Другое дѣло съ лобовыми колесами. Здѣсь найдемъ форму или округленіе деревяннаго кулака самымъ простымъ, но удовлетворительнымъ способомъ.

Начертить на гладкомъ ровномъ полу, какъ видно въ табл. 15, линію AB ; на этой линіи взять центръ дѣлительнаго круга колеса, и изъ этого центра начертить часть даннаго дѣлительнаго круга, какъ здѣсь BI . На этой дугѣ отмѣчается нѣкоторое число кулаковъ, такъ чтобы на линіи AB не кулакъ, но центръ цѣвки x находился. На линіи AB отмѣрится отъ дѣлительнаго круга данный полуоперечникъ баклуши x y , а изъ y чертится дѣлительный кругъ $е$, на которомъ изъ точки x размѣряются центры даннаго числа цѣвокъ. Давши кулакамъ принадлежащую имъ на дѣлительномъ кругу толщину, поставить одну ножку циркуля на центръ цѣвки x , а другою очертить дуги a $в$, которыя суть округлость кулака. Согласно этой дугѣ дѣлается жестяная шаблонка, табл. 15, фиг. 2, которая приложится на окружность колеса угломъ a , на точку, сдѣланной (какъ выше

сказано) на шипъ , или, если штъ шины , на прорѣзанный пилою на окружности колеса знакъ и по ней очертится шиломъ округлость кулака *a в*. По этимъ чертамъ обрѣзаются кулаки. Просторъ между окружностію цѣвки и окружностію колеса дѣлается , смотря по обстоятельствамъ , больше или меньше , по мѣрѣ большей или меньшей вѣрности всего устройства. Однако же слишкомъ малый просторъ подаетъ поводъ къ весьма вредному стѣсненію , когда на пр. собравшаяся между кулаками мазь на стужѣ накрѣпко застынетъ.

Вышину кулака надъ дѣлительнымъ кругомъ находимъ слѣдующимъ способомъ: изъ центра цѣвки *x* до центра ближней цѣвки *m* прочертить хорду *m x*, здѣсь пунктиромъ означенную. Пересѣченіе дуги *a б* этою хордою означаетъ вышину кулака.

Подобный чертежъ показываеъ уже ясно , что чѣмъ менѣе поперечникъ баклуши , въ сравненіи съ поперечникомъ колеса, тѣмъ выше будутъ кулаки.

Въ заключеніе этой матеріи скажу, что не озабочаться о совершенно вѣрномъ раздѣленіи кулаковъ въ колеса и цѣвокъ въ баклушѣ , и чтобы дѣлительные круги обѣихъ коснулись только въ одномъ пунктѣ , равно о томъ, чтобы, какъ выше сказано, матеріаль былъ одинакой крѣпости , — то всё стараніе о правильномъ округленіи кулаковъ по циклодамъ и эпициклоидамъ будетъ тщетно, между тѣмъ какъ обработанные по изложеннымъ здѣсь правиламъ , а болѣе работая съ чугунными баклушами, въ короткое время получатъ выгодную форму.

Остается сказать еще нѣсколько словъ о коническихъ колесахъ и баклушахъ , которыя я почитаю весьма выгодными по необыкновенной ихъ прочности и неизмѣнности въ сырости во время паводковъ.

На табл. 11 изображено колесо съ баклушею , первое въ два , другое въ одинъ' арш. въ поперечникъ. Я сдѣлалъ модели дома и нашелъ , что эта подѣлка, при недостаткѣ привычныхъ мастеровыхъ , сопряжена съ трудностями. Почему желающимъ имѣть у себя эти колеса, советую обратиться къ извѣстнымъ хорошимъ заводчикамъ , которымъ нужно дать только поперечникъ колеса и баклуши и предоставить ему подѣлку шаблоновъ и совершенную обдѣлку чугуна. У меня длина кулаковъ $1\frac{1}{2}$ вершка и въ двухъ-аршинномъ колесѣ 63 кулаковъ. Уменьшать не советую ни длину кулаковъ , ни поперечникъ колеса и для легкихъ снастей. Но мнѣ слѣдовало бы колесо сдѣлать въ поперечникъ $2\frac{1}{2}$ аршина, дабы избѣгнуть непріятнаго стѣсненія между ливою (ливами называются брусья, на коихъ стоятъ жерновныя веретены , или вертикальные валы) и валомъ. У меня , какъ видно въ чертежѣ, лива даже немного выкружена.

О нужномъ присмотрѣ за мельницами.

Мельники обыкновенно любятъ испорченное ихъ нерадѣніемъ наскоро сами и по своему поправить, и этимъ часто надѣлаютъ въ мельницахъ большія разстройства. По этому надобно накрѣпко подтвердить и възыскивать , чтобы мельникъ ограничилъ свою меха-

нику одною установленною исправною ковкою жернововъ. Совѣтовалъ бы я хозяевамъ мельницъ, даже тѣмъ, которые, по невѣдѣнію или за недосугами, не могутъ сказать какъ поправить испорченное, приказывать строго, обо всемъ, въ этомъ родѣ случившемся, доносить себѣ.

При значительномъ заведеніи, а еще болѣе въ хозяйствахъ, употребляющемъ и другія машины, стараться образовывать машиниста, который завѣдывалъ бы и мельницею. Мельники, своими скрытными починками, часто портятъ то, чего сами вовсе поправить не умѣютъ.

Если хозяинъ найдетъ въ мельницѣ расшатанный шипъ, который мельникъ не усмотрѣлъ, или думаетъ, что онъ до ночи или до разсвѣта проходитъ, то слѣдуетъ разыскать; ибо въ подобныхъ случаяхъ порча увеличивается и дѣлается опаснѣе съ каждымъ часомъ и даже минутою.

Шипы, находящіеся въ сухомъ мѣстѣ, должны быть по малу, но часто мазаны, чтобы сухо никогда не ходили.

Выше сказалъ я, что мельничныя веретены часто сбиваются, а болѣе при малыхъ шестерняхъ или баклушахъ, въ сторону, отъ чего веретено становится уже не отвѣснымъ, что и неопытный легко усмотритъ.

Шейка веретена, т. е. то мѣсто, которое въ кожальнѣ въ нижнемъ жерновѣ заклинивается, по моимъ наблюденіямъ служитъ несравненно долѣе, когда она обварена сталью.

Нижній жерновъ долженъ лежать незыблемо и

на надежныхъ клинѣяхъ, а не такъ, какъ случается у нерадивыхъ мельниковъ, у которыхъ иногда во время самой работы жерновъ измѣняетъ свое положеніе, т. е. однимъ бокомъ опускается.

Ковка жернова предоставляется обыкновенно мельнику; но за всѣмъ тѣмъ хозяину не худо и за оною присмотрѣть. Мельники по лѣности часто мелятъ тупыми невыкованными жерновами и тратятъ не только время, но мазь, освѣщеніе и проч. по пустому. Пріѣхавшій молоть желаетъ поскорѣе отдѣлаться и смолоть свой хлѣбъ какъ должно: ни то, ни другое тупыми жерновами не достигается. Вездѣ, гдѣ ковка жернововъ улучшена, исподникъ держатъ совершенно плоскій, что вовсе противно обычаю большей части мельниковъ; но кто понимаетъ, что малѣйшая нечѣтность при образованномъ бугромъ жерновъ вдвое тяготитъ, чѣмъ при плоскомъ, тотъ будетъ настаивать, чтобы бугоръ мало по малу согнать. Вдругъ сдѣлать это трудно, а надобно постепенно сковывать верхній жерновъ болѣе съ края, а исподній съ середины, потому что разстояніе плоскостей жернововъ между собою отнюдь не равнодушно.

Я употреблялъ нѣсколько лѣтъ способъ покойнаго Пуодебарда, который наскаль на плоскости жернововъ дугообразныя бороздки; но узнавши въ послѣдствіи наковку прямолинейную, я началъ употреблять и до сихъ поръ употребляю ее: она проще и въ дѣйствиіи столь же удовлетворительна.

Вотъ способъ сей, какъ я употребляю его, табл. 14: окружность жернова $1\frac{5}{4}$ арш. въ поперечникъ,

раздѣляю на 11 частей. Забыю деревомъ ячею, т. е. среднее отверстіе жернова и съискавъ центръ, очерчу изъ онаго кругъ въ 7—8 вершковъ поперечника. Потомъ втыкаю въ центръ гвоздь и приложу къ оному линейку, шириною въ $1\frac{5}{4}$ вершка. По другому боку этой линейки черчу краснымъ карандашемъ, отъ помняутаго только круга, ко всѣмъ дѣлительнымъ на окружности жернова пунктамъ, — линіи *a b c d* и такъ далѣе. По заднему краю линейки (который прилегаетъ къ гвоздю), прочерчу углемъ линію *a e c k* и такъ далѣе. Потомъ приложу линейку краемъ на линію *a b* и по другому краю прочерчу краснымъ карандашемъ линію *f d*, не переступая черной линіи *a e*; и такимъ же образомъ прилагая линейку къ *f d* прочертится линія *h i* и такъ далѣе.

Всѣ начерченныя на жерновѣ краснымъ карандашемъ, а на табл. 11 проведенныя толстыми чертами линіи, просѣкаются въ жерновѣ на $\frac{1}{16}$ вершка глубины вкрутъ; но это углубленіе къ тощко проведеннымъ чертамъ выходитъ на пять, т. е. соединяется съ общою поверхностію жернова. Для большей ясности я, на той же таблицѣ, изобразилъ разрѣзъ двухъ углубленій по линіи *у z* въ естественной величинѣ. Надобно подтвердить мельникамъ, чтобы они близъ крутаго края углубленія ковали съ начала, пока насѣвки остры: сильные удары гупой насѣвки скрощаютъ крутизну.

Въ началѣ сей статьи я сказалъ, что жерновъ долженъ быть совершенно круглъ и самымъ центромъ своимъ лежать на веретенѣ. Часто на мельницахъ мы находимъ вовсе противное.

Полприца (die *Haue*) есть желѣзная плита, въ срединѣ вершка два ширины и иногда до вершка толщины, имѣющая въ срединѣ диру для помѣщенія верхняго пирамидальнаго конца веретена (гребня). Оба конца этой полприцы расширены сковороднемъ и врубаются въ нижнюю площадь верхняго жернова. Мельники обыкновенно укрѣпляютъ полприцу съ боковъ деревянными закладками, чтобы она лежала незыблемо; но при подъемѣ жернова дляковки, часто случается, что гребень веретена не выходитъ изъ полприцы, но вмѣсто того выходитъ полприца изъ жернова и остается на веретень; въ такомъ случаѣ закладки упадутъ и мельникъ, думая каждую изъ нихъ забить опять на своемъ мѣстѣ, перемѣшаетъ ихъ и такимъ образомъ собьетъ полприцу съ центра, отъ чего равновѣсіе и центральность жернова потеряется. Въ предупрежденіе этого я люблю привинтить полприцу на своемъ мѣстѣ винтовыми болтами, сквозь жерновъ пропускаемыми. А чтобы не часто отвинчивать для углубленія полприцы въ жерновъ, по мѣрѣ скальванія сего послѣдняго, то я съ перваго раза врубаю полприцу значительно глубоко.

Въ жилищѣ мельниковъ должно находиться точило, а точить насѣвки на жерновахъ отнюдь не позволяютъ. Насѣвки навариваются обыкновенно простою сталью (томлянкою), которая имѣетъ свойство, послѣ нѣсколькихъ нагрѣвовъ, обратиться опять въ желѣзо; а потому не надобно наваривать ее помногу. Мельники говорятъ: сталь вышла, когда еще большая половина въ насѣвкѣ, а сдѣлалась она желѣзомъ или отпущена су-

химъ точеніемъ на жерновъ. Иные кузнецы пмбють глупую привычку калить насъки слишкомъ горячо, думая отпускомъ поправить; но слишкомъ горячо закаленная сталь получила трещины, которыя отпускомъ *не сrostутся*. Такая насъка можетъ въ то же время садиться огъ мягкости и крошиться.

О ВЫБОРѢ МѢСТЪ

ДЛЯ УСАДЬБЪ И РАСПОЛОЖЕНІИ ИХЪ.

О ВЫБОРѢ МѢСТЪ

для усадьбы и расположеніи ихъ.

Общее желаніе, или лучшее, общій обычай выбирать для усадьбы самое высокое мѣсто во всей дачѣ, — можетъ быть оправдано только особенно выгодною мѣстностію; на примѣръ, если на этомъ высокомъ мѣстѣ ключи доставляютъ для домашняго употребленія достаточно воды, нужной также для успѣннаго выращиванія деревьевъ со стороны вѣтра, и для поддержанія зелени вокругъ жилища. Безъ такихъ благопріятныхъ и рѣдко встрѣчающихся обстоятельствъ, каждая выгода, отъ высокой селитьбы ожидаемая, перевѣшивается множествомъ невыгодъ.

Если спросите о причинѣ, по которой кто-либо поселился такъ-высоко, получите обыкновенно въ отвѣтъ: 1-е, высокое мѣсто здоровѣе; 2-е, какой пріятный видъ: три церкви видны; 3-е, какой прекрасный видъ представляетъ домъ съ большой дороги: даже изъ города виденъ, и т. п.

Что касается до первой причины, то не думаю, чтобы въ атмосферѣ могла быть такая разница отъ нѣсколькихъ саженей высоты, чтобы ее можно было замѣтить на барометрѣ. Если бы эта разница существо-

вала, знатоки вѣрно платили бы за третій этажъ дороже, нежели за первый, а чердакъ былъ бы еще дороже. Не спору, что жить подлѣ болота, въ одномъ съ нимъ уровнѣ нездорово; впрочемъ, мельники съ ихъ семействами (живучи почти всегда очень низко при проточной водѣ) не уступаютъ въ здоровью никому изъ людей рабочаго класса. Сверхъ того, въ странѣ, столь обильной вѣтрами, какъ наша средняя полоса Россіи, еще менѣе другихъ должно опасаться вредныхъ послѣдствій отъ низкой селитбы. 2-е, Пріятный видъ: если я построю на горѣ трехъ-этажный домъ, то получу изъ третьяго этажа открытый видъ чрезъ хозяйственныя строенія, которыя, по крайней мѣрѣ, заслонятъ собою для бель-этажа одну сторону. Если поставлю домъ много ниже, для бель-этажа останется все тотъ же видъ, когда не заслону его умышленно. Я очень далекъ отъ того, чтобы пренебрегать прекраснымъ видомъ изъ дома; но спрашиваю хозяина, построившагося на высокой горѣ, наслаждается ли онъ прекраснымъ видомъ? Мнѣ кажется, онъ такъ рѣдко пользуется этимъ удовольствіемъ, какъ наслаждается дорогою картиною, висящею въ его кабинетѣ,—такъ же рѣдко, какъ и слышитъ бой стѣнныхъ часовъ, послѣ котораго чрезъ нѣскольکو минутъ смотритъ на карманные. Рѣдко бываетъ привѣскателемъ зимній ландшафтъ; — для лѣта пріятный видъ окрестностей изъ галлерей, бесѣдки, или съ бельведера, построеннаго въ приличномъ мѣстѣ, изрѣдка можетъ приносить хозяину и гостямъ его болѣе удовольствія, нежели

тотъ же видъ , безпрестанно представляющійся изъ жилыхъ покоевъ.

Третья причина самая смѣшная: морозить себя или по крайней мѣрѣ терпѣть безпокойство отъ суровости стихій для того, чтобы доставить проѣзжимъ пріятный видъ. И когда же это достигается? Очень рѣдко. Рѣдко строятъ дома, которые бы могли господствовать надъ окрестностію; а мнѣ кажется, что отъ усадьбы, занимающей высшее мѣсто въ ландшафтѣ, требуется, чтобы размеры ея соответствовали мѣсту; иначе—гора родитъ мышъ.

Не мое дѣло говорить объ эстетикѣ, но мнѣ все кажется, что мѣстоположеніе можно сравнить съ сюжетомъ, а строеніе и наведеніе на немъ—обработка и форма, которая даетъ сюжету поэтъ. Очень хорошій сюжетъ для идилліи можетъ быть не хорошъ для героической поэмы, и обратно. Неоспоримо, если хотять, чтобы строеніе производило желаемый эффектъ, оно должно соотносѣться съ характеромъ мѣстности.

Вѣроятно, мы, насмотрѣвшись въ натурѣ или на картинахъ на горные замки рыцарей, затвердили, не зная сами того, что обладатель окрестностей долженъ обитать на самомъ высокомъ (господствующемъ) мѣстѣ; но забываемъ, что древніе замки, своими огромными размерами и величественною простотой, поражали и на-долго приковывали къ себѣ воображеніе.

Домы мелкихъ разрывовъ, легкой архитектуры, которые украсили бы другую мѣстность, на горѣ производятъ непріятное впечатлѣніе, какъ пародія.

Не буду болѣе распространяться въ доказатель

ствахъ, что селитьбою на весьма значительной высотѣ рѣдко достигается желаемая цѣль, а лучше представлю читателю нѣсколько самыхъ естественныхъ неудобствъ, неразлучныхъ съ такимъ выборомъ мѣста.

Разстояніе отъ воды есть уже большое неудобство. Вода требуется не только для кухни, но всякій желаетъ имѣть возлѣ дома зелень, цвѣты и проч., которые требуютъ много воды; не говорю уже о пожарѣ.

Мнѣ кажется, что почти—всегда открытый видъ въ даль пріобрѣтается только на счетъ красоты мѣстности, непосредственно окружающей домъ.

Въ степныхъ мѣстахъ, при степномъ климатѣ, т. е. при вѣтреномъ и сухомъ лѣтѣ, къ Іюлю мѣсяцу всѣ открытыя возвышенности обыкновенно лишаются пріятной зелени и получаютъ цвѣтъ табачный. Трудность употреблять всѣ искусственные способы, для отвращенія этого непріятнаго недостатка, возрастаетъ съ высотой мѣстъ.

Въ 1806-мъ году я нашелъ въ здѣшнемъ (Новосильскомъ) уѣздѣ, въ имѣніи Князей Гол—хъ, домъ довольно большой и хорошей архитектуры, на самомъ выгодномъ для вида мѣстѣ, въ отвѣсной высотѣ отъ воды на 22 сажени. Домъ обращенъ главнымъ фасомъ съ балкономъ въ садъ на сѣверъ, къ самому скату, столь крутому, что при выпланировкѣ террасы, которая шириною, считая отъ дома, 12 саженой, пригуждены были насыпать нижній край въ 2 сажени вышиною. Къ западу, непосредственно за террасою, начинается весьма крутой косогоръ, обросшій дубовымъ и березовымъ лѣсомъ, который простирается

до довольно значительнаго пруда и вершинами своими теперь едва достигаетъ поверхности террассы; такимъ образомъ эта террасса къ сѣверу и западу совершенно открыта. Къ югу отъ дома, непосредственно за дворомъ, начинается дубовый лѣсъ, взрослый; онъ простирается на версту по возвышающейся постепенно еще на нѣсколько саженой плоскости. Восточная сторона защищается (въ верстѣ разстояніемъ) дубовымъ же лѣсомъ, превышающемъ домъ почти на 10-ть саженой. На этой террассѣ сдѣлано нѣсколько цвѣтниковъ, бывшихъ всегда въ жалкомъ положеніи, потому что никогда нельзя было привозить столько воды, сколько нужно для увлажненія ихъ, и если случалось, что въ два-три тихіе теплые дня цвѣтники сколько нибудь поправлялись, то довольно было двухъ-часоваго западнаго вѣтра, чтобы всѣ цвѣты перепутались, сломались и представили изъ себя видъ совершеннаго разрушенія, видъ, весьма непріятный, особенно подъ самыми окнами.

Чтобы поправить дѣло, я началъ съ того, что окружилъ террассу низкою рѣшеткою (о ней послѣ говорено будетъ), которую съ внешней стороны засадилъ бересклетомъ (*Eronimus verucosus*, однимъ изъ прекраснѣйшихъ для сего кустарниковъ), подмѣшивая изрѣдка можжевельнику; нѣсколько подалѣе сирень, рябину и другіе кустарники покрупнѣе; ниже ихъ посадилъ лиственницу и другія скорораствующія деревья, изъ которыхъ нѣмалое съ трудомъ, такъ сказать, прилѣпились къ крутизнѣ.

Не легко было склонить хозяевъ на эту перемѣну; мнѣ безпрестанно твердили объ открытомъ видѣ

съ этой террасы (на которой, чтобы прогуливаться, нужно было шляпу привязывать къ головѣ): я продолжалъ зарощать кругомъ террасу, утѣшая хозяевъ тѣмъ, что очень легко будетъ посредствомъ топора привести все опять въ первобытное состояніе, если нѣтъ когда нибудь это покажется бы нужнымъ. Въ теченіи 40-ка лѣтъ терраса обросла такъ, что только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сквозь деревья видна даль, и, срубая съ иныхъ деревьевъ нѣсколько боковыхъ сучьевъ противъ высоты глазъ зрителя, можно получить видъ въ даль, не лишась защиты отъ бурной погоды; но до сихъ поръ никто не рубить.

Если домъ въ дальнемъ разстояніи отъ рѣчки или пруда, и хозяинъ хочетъ, чтобы онъ былъ однимъ фасомъ въ садъ, и садъ примыкалъ къ рѣчкѣ или пруду, то онъ долженъ или пустить прохожую или проѣзжую дорогу черезъ садъ*, или заставить людей объѣзжать свою усадьбу: и то и другое до крайности неудобно. Положимъ, что домъ отстоитъ отъ рѣчки или пруда въ двухъ стахъ саженьяхъ и садъ занимаетъ по рѣчкѣ въ ширину хотя 150 саженьей; далѣе положимъ, что внизъ по ручью стоитъ мельница, а вверхъ вдоль ручья поселена деревня, или, что все равно, по обѣ стороны сада къ ручью расположены разныя хозяйственныя заведенія. Въ обоихъ случаяхъ сообщеніе будетъ весьма затруднительно: либо люди должны обойти версты полторы вокругъ усадьбы,

* Что весьма убыточно, ибо требуетъ излишнихъ оградъ.

или, не знаяши Эвклида даже по имени, проломаются впрямъ черезъ садъ.

Надобно всегда стараться, чтобы господская усадьба была въ сторонѣ отъ дороги, или, что все равно, усадьба не должна пересѣкаться дорогою: одно изъ этихъ неудобствъ почти всегда замѣчается тамъ, гдѣ усадьба помѣщена на самой высотѣ. Рѣдко можетъ случиться, что мѣсто для усадьбы выбирается на самомъ хребтѣ, отдѣляющемъ двѣ рѣки или два оврага, ибо эта черта обыкновенно слишкомъ отдалена отъ воды. Если же скатъ въ одну сторону къ водѣ отъ хребта крутой, или, что все равно, хребетъ или самая высота не далеко отъ воды, то домъ, помѣщенный на хребтѣ, можетъ имѣть на крутомъ скатѣ садъ, а на другомъ хозяйственныя строенія, и такимъ образомъ одно другому менѣе помѣшаетъ. Усадьбы, помѣщенныя между двухъ ручьевъ или овраговъ, вблизи ихъ соединенія, т. е. на мысу или стрѣлкѣ, по большей части красивы, и самая стрѣлка удобна для расположенія англійскаго сада; но иногда сообщеніе усадьбы съ окрестностями затруднительно. Почему, при выборѣ мѣста и расположенія усадьбы надобно, съ самаго начала обратить большое вниманіе на способъ сообщенія. Всего рѣже можетъ случиться, чтобы домъ съ хорошимъ фасадомъ произвелъ выгодный эффектъ, если смотрѣть на него со стороны горы или хребта. Это не мнѣ одному такъ кажется, потому что почти никогда не увидишь дома, обращеннаго лучшимъ фасомъ на гору. Строеніе много выигрываетъ, еслимотришь на него чрезъ ближнюю рѣчку или оврагъ.

Поэтому, почти никогда нельзя найти хозяйственных строений между домовъ и рѣкою (или оврагомъ). Это обстоятельство также надобно имѣть въ виду при первоначальномъ выборѣ мѣста.

Защита усадьбы отъ обыкновенныхъ въ нашей странѣ сильныхъ южныхъ и западныхъ вѣтровъ, при выборѣ мѣста, часто вовсе упускается изъ виду, а въ послѣдствіи всегда окажется величайшей важности. И такъ, если нѣтъ ее самородною, то надобно заблаговременно рассмотреть возможность и удобность приобрести ее посредствомъ засадки деревьевъ. Тотъ же домъ, или та же усадьба, въ защищенномъ мѣстѣ, требуетъ значительно менѣе топки и во всякомъ случаѣ бываетъ теплѣе, чѣмъ на открытой горѣ. Въ средней полосѣ Россіи вѣтры бываютъ сильны и продолжительны.

На высокихъ мѣстахъ вѣтеръ часто останавливаетъ гуляющихъ, даже не позволяетъ открыть окна, чтобы насладиться тѣмъ пріятнымъ видомъ, который купленъ такою дорогою цѣною. Не надобно забывать, что и на низкихъ мѣстахъ иногда бываютъ вѣтры, можетъ быть еще сильнѣе, чѣмъ на горахъ; на примѣръ, если прямая, не обросшая лѣсомъ лощина, оврагъ или рѣчка, направлены прямо на усадьбу, хотя не на высоту устроенную, то вѣтеръ, дуя въ направленіи лощины, получить, кажется, какую-то особую силу и пронзительность. Если же оврагъ, противъ котораго усадьба расположена, тянется по направленію господствующихъ въ этой странѣ вѣтровъ, какъ у насъ на прим. южный, юго-западный и западный, то усадьба и на такомъ,

хотя низкомъ мѣстѣ , не будучи защищена , можетъ быть подвержена вѣтрамъ не менѣе , чѣмъ и на высотѣ

Все , что я говорилъ о выборѣ мѣстъ для усадебъ , относится къ обыкновеннымъ мѣстностямъ , гдѣ придерживаются усадьбою къ рѣкѣ , рѣчкѣ , ручью , или покрайней-мѣрѣ къ оврагу (или суходолу) , въ которомъ или ключи , или сборная вода (последнее впрочемъ у насъ довольно-рѣдко случается).

Со всѣмъ другое бываетъ съ высокими , болѣе или менѣе обширными равнинами ; гдѣ самое верховье овраговъ , тамъ , по причинѣ слоя непронускающей глины* , оказываются пожильныя воды , болѣе или менѣе благонадежныя . На такихъ мѣстахъ поселено (по крайней мѣрѣ въ Новосильскомъ , Мценскомъ , Чернскомъ и Ефремовскомъ уѣздахъ) двѣ трети деревень и устроены многія помѣщичьи усадьбы . Разумѣется , такія мѣста не могутъ произвести на зрителя того эффекта , какой производятъ упомянутыя выше мѣста , т. е. приближенныя къ рѣкѣ , или суходолу значительной глубины . Снѣ послѣднія всегда имѣютъ видъ болѣе величавый .

Нельзя однакожь сказать , чтобы усадьба на высокой равнинѣ , при самомъ началѣ суходола , лишена была всѣхъ красотъ ; но красоты ея миниатюрны . Суходолы или овраги начинаются обыкновенно отъ нѣсколькихъ маленькихъ отвершковъ , довольно близко при самомъ своемъ началѣ соединяющихся между

* Въ «Русскомъ Земледѣльцѣ» 1839 года (V 2 - 3) я говорилъ подробнѣе о подобныхъ мѣстахъ ; а равно въ началѣ сего тома .

собою. Эти самые отвершки почти всегда чрезвычайно способны къ произращенію лѣса; они часто бываютъ очень излучисты, и будучи взяты подъ англійской садъ, могутъ доставить хотя миниатюрныя, но довольно живописныя картинки.

Расположеніе усадебъ на подобныхъ мѣстахъ довольно легко, если съ самаго начала будутъ приняты дѣятельныя мѣры для выращиванія нужной защиты.

Если подъ деревню, или помѣщичью усадьбу, выбирается такое мѣсто, гдѣ до сихъ-поръ не было поселенія, то потребна все-возможная осторожность, чтобы совершенно убѣдиться въ прочности этой пожилъной воды, т. е. узнать навѣрное отъ старожиловъ, не перемежалась ли когда-нибудь эта вода въ сухіе годѣ, чтобы не сдѣлать несчастной ошибки, т. е. чтобы устроивши усадьбу, послѣ не быть безъ воды.*

Если окрестности подобныхъ мѣстъ покрыты лѣсомъ, или служатъ покоснымъ угодьемъ, не принадлежащими хозяину усадьбы, то я никакъ не рѣшился бы надѣяться на нежилъную воду, потому-что мнѣ извѣстны примѣры, какъ, по уничтоженіи лѣсовъ и распащкѣ степей, пожилъныя воды изсякали.

Существенная разница между двумя усадьбами,

* Надобно замѣтить, что пожилъныя (поверхностныя) воды не имѣютъ ничего общаго съ ключевыми водами (родниками), или что все равно, если копать колодезь въ сыромъ отъ пожилъной воды мѣстѣ для того, чтобы достать ключевую воду, то это не болѣе даетъ надежды на успѣхъ, какъ и при копаніи на близъ лежащемъ сухомъ мѣстѣ.

изъ которыхъ одна назначается для жилища помѣщика — хозяина , а другая для помѣщика , проживающаго доходы свои въ свое удовольствіе и знающаго , что его близость къ хозяйственнымъ заведеніямъ ни къ чему не послужить. — Первая задача требуетъ несравненно болѣе предусмотрительности , какъ для достиженія пользы и удобства, такъ и со стороны вкуса. Для многихъ очень трудно сблизить хозяйственныя строенія , какъ между собою, такъ и съ помѣщичьимъ домомъ , не обезобразивъ ни того, ни другаго. Другая задача рѣшается несравненно легче. Надобно выбрать мѣсто, смотря по объему и характеру назначеннаго дома , лучше же всего, выбравъ мѣсто, потомъ уже сочинить планъ и фасадъ дому.

Жалко видѣть, когда огромныя издержки употребляются по пустому. Огромный сотысячный домъ, по-видимому, построенный хозяиномъ для того, чтобы блеснуть, можетъ не достигать своей цѣли до такой степени, что на томъ же мѣстѣ построенная конюшня въ 5000 р., произвела бы несравненно выгоднѣйшее дѣйствіе. Такія несчастныя ошибки происходятъ болѣею частію отъ того, что помѣщикъ закажетъ планъ и фасадъ хорошему архитектору , но не знающему мѣста, выбраннаго для этого дома, или, видя въ столицѣ домъ, который ему нравится, велитъ снять съ него планъ и фасадъ. Домъ этотъ въ столицѣ хорошъ, потому что самое дальнее разстояніе, съ котораго на него смотрятъ, — ширина улицы; всѣ украшенія архитектурныя видны, какъ на рисунокѣ; углы, хотя самыя тупыя, въ такомъ близкомъ разстояніи не кру-

глятся; словомъ, домъ, на своемъ мѣстѣ, прекрасный. Этотъ самый домъ перенесенъ въ деревню, и что же вышло? Онъ сталъ на горѣ: хозяинъ расчелъ, что за рѣчкую пролегаетъ большая дорога, и проезжающіе будутъ любоваться и удивляться его вкусу; эта дорога въ одной или въ полтора верстѣ отъ дома, слѣдовательно, въ этомъ разстояніи архитектурныя украшенія не видны, размѣры мелки, ни колоннъ, ни оконъ не сочтешь, крыша съ огусками (техническій терминъ), а домъ съ мезониномъ; всѣ углы тупые; на большемъ разстояніи они округляются такъ, что домъ, восхищавшій на чертежѣ, выходитъ копною. Кто много ѣздилъ по Россіи, тотъ очень часто встрѣчалъ подобныя зрѣлища. Кажется, здѣсь у мѣста слѣдующее замѣчаніе, которое вѣроятно не одинъ я сдѣлалъ, только мнѣ не случилось слышать его отъ другихъ:

Если гребень дома подходитъ подѣ горизонтъ окрестностей, это производитъ весьма невыгодный эффектъ. Посему совѣтовалъ бы я тѣмъ, кто выбираетъ мѣсто для строенія, или строеніе для мѣста, обратить на это вниманіе. Подобное явленіе очень легко замѣтить, если на томъ мѣстѣ, которое предполагается для строенія, поставить шестъ, вышиною почти такой же, какъ предполагается строеніе, и потомъ идти на то мѣсто, откуда наиболѣе желательно, чтобы строеніе представлялось въ изящномъ видѣ. Если верхній конецъ шеста съ того мѣста видится значительно выше или ниже дальнаго горизонта, тогда есть надежда, что строеніе и мѣсто другъ друга не испор-

тятъ. Если же верхъ шеста съ того мѣста виднѣется наравнѣ съ горизонтомъ, то очень сомнительно, чтобы эффектъ строенія соответствовалъ цѣнности его, хотя бы архитекторъ исполнилъ свое дѣло удачно.

При выборѣ мѣста и расположеніи усадьбы, происходятъ ошибки отъ незнанія хода хозяйства и хозяйственной архитектуры. Сюда принадлежатъ между прочимъ свѣдѣнія о прочности строевыхъ матеріаловъ и самаго строенія. Можетъ быть, иной остановился бы строить цѣлый рядъ зданій, сажень на 60 длины, еслибы подумалъ, что крышу еловаго теса надобно черезъ 15-ть лѣтъ перекрывать, что деревянныя крыльца провалятся въ такой же промежутокъ времени, и пр. Отъ этаго находимъ мы у обветшалыхъ уже строеній множество обшитыхъ колоній, подготовленныхъ для того, чтобы украсить ихъ капителями, которыхъ однако нѣтъ, — фальшивыхъ оконъ нераскрашенных*, и т. п. Хозяинъ увидѣлъ поздно, что многое затѣять не по силамъ.

Странно, что люди хотять блеснуть въ глазахъ невѣждъ! Порядочныхъ людей нельзя же подкупить готическими украшеніями и рюстиками, сдѣланными изъ еловаго тѣса, которые чрезъ нѣсколько лѣтъ представляютъ самый непріятный видъ.

* Я во многихъ случаяхъ не довольствовался раскрашиваніемъ фальшивыхъ оконъ, но вставлялъ рамы со стеклами, находя это единственнымъ способомъ избѣгнуть безобразія отъ полинялыхъ росписанныхъ фальшивыхъ оконъ. Такія рамы не подвержены гніенію и потому могутъ служить на весьма долгое время.

И что за несчастная страсть къ фасадамъ! Тамъ людскія, прачешныя, ткацкія и пр. построены въ линію съ господскимъ домомъ, обшиты тѣсомъ и раскрашены; хозяинъ любитъ. Проезжайте чрезъ нѣсколько лѣтъ—увидите ужъ много оконъ, заткнутыхъ чернымъ; бѣльемъ зимою сдѣланы около этихъ службъ навозныя заваленки, которыя, забывшись, оставляютъ до петровской навозной возки. Еще нѣсколько лѣтъ, и ужъ найдете кой-гдѣ тесовую кровлю, прикрытую соломкою.... Между тѣмъ, эта прекрасная линія была построена съ такимъ нетерпѣніемъ, что некогда было прямо строить на правильно подведенномъ фундаментѣ и цоколѣ; она поставлена на деревянныхъ стульяхъ, а фундаментъ подведенъ постъ, изъ простаго, дурнаго кирпича; деревянные стулья закладены въ цоколѣ, а какъ они довольно близки къ наружному лицу цоколя, то довелось къ нимъ прилѣпить иногда вершка $1\frac{1}{2}$ или 2, который въ 2—3 года отвалится, и тогда стулья робко выглядываютъ изъ выбѣлешаго и до половины облупившагося цоколя.

По существу дѣла казалось бы, что чувства, внушаемыя намъ видомъ развалинъ, служащихъ, можетъ быть, уже нѣсколько вѣковъ убѣжищемъ для звѣрей и гадины, и видомъ длиннаго фаса деревянныхъ и каменныхъ строеній нашего времени, пришедшаго въ упадокъ, — должны быть одинаковы; но этого нѣтъ.

Я самъ нѣсколько разъ смотрѣлъ съ восхищеніемъ на грозящее паденіемъ своды и илющемъ обвѣтывающія, полуразвалившіяся башни; но никогда не видалъ, чтобъ кто стоялъ и любовался деревянною колошною,

висящею свободно на воздухъ, какъ бы двухъ секундный маятникъ, потому что кирпичная тумба изъ подъ нея выкрошилась, — или передъ итальянскимъ окномъ, въ которомъ уже половина стеколъ заткнуты чернымъ бѣльемъ; даже не любовался и тогда, когда висящiе на улицу рукава, играя съ вѣтрами, быють по остальнымъ стекламъ.

Предоставляю другимъ отыскивать причину различiя этихъ чувствъ; скажу только, что горестный видъ современныхъ развалинъ встрѣчается наиболѣе тамъ, гдѣ значительная усадьба, заведенная хозяиномъ отъ тысячи душъ, досталась при раздѣлѣ одному изъ пяти сыновей его, который уже не въ состоянiи ее поддерживать.

Надобно убѣдиться, что чрезвычайно трудно въ деревнѣ достигнуть соблюденiя такого строгаго порядка около службъ и хозяйственныхъ строенiй, и очень-дорого, а иногда почти не возможно, содержать ихъ всѣ (тѣмъ болѣе, если ихъ много) въ такомъ видѣ, чтобы они не испортили собою всего фасада. Что жъ съ этимъ дѣлать? Я говорю спрятать ихъ за кулисы, а выставлять на видъ столько, сколько на вѣрное можно поддержать исправно.* Такимъ

* Я устроилъ одну посредственной величины усадьбу, вовсе безъ бѣлаго двора. Дорога, или улица въ 10 сажень шириною, раздѣляетъ садъ отъ экономическаго — чернаго — двора. Домъ длиннымъ фасомъ, а напротивъ два флигеля короткими фасадами обращены къ этой дорогѣ; все же остальное скрыто. Планъ этой усадьбы прилагаю, считая его удобнымъ для поясненiя здѣсь сказаннаго.

образомъ можно всѣ службы и хозяйственныя заведенія, согласно ихъ назначенію, строить прочно и удобно, нимаю не заботясь о несчастныхъ—скажу даже презрѣнныхъ фасадахъ. Избавлю читателей и самого себя отъ дальнѣйшихъ подробностей о фасадахъ, — подробностей, которыхъ, кажется, нельзя ни писать, ни читать хладнокровно; но за то прошу всенормѣйше всѣхъ и каждого изъ моихъ читателей, ѣдущихъ днемъ по дорогамъ, заняться хорошенько и прилежно этими ненавистными фасадами, и не забыть винокуренныхъ заводовъ и озиновъ, кощеныхъ въ китайскомъ вкусѣ.

Цѣлый рядъ строеній, составляющій, такъ сказать, одно цѣлое, долженъ передъ собою имѣть площадь ровную, ибо строенія чрезвычайно безобразятся отъ неровной высоты цоколей. Такое неравенство, со стороны сада можно скрыть кустарниками — по крайней мѣрѣ для зрителей издали — со стороны двора, или улицы, оно портитъ. Тѣ, которые для своего безпокойства затѣваютъ длинные корпуса, часто жертвуютъ существенными мѣстными выгодами, чтобы только сѣискать большую ровную площадь.

Сдѣлавъ планъ усадьбы, соображаясь съ богатствомъ, вкусомъ, образомъ жизни, занятіями помещика, уже на бумагѣ многое можно рѣшить или поправить, а еще болѣе, если на томъ же планѣ назначены ближнія окрестности, заведенія, деревни и дороги. Если такой планъ имѣть нѣсколько времени предъ глазами и заняться имъ, разбивая по оному всю усадьбу колями и вѣхами на самомъ мѣстѣ, то

можно быть увѣрену, что въ расположеніи не будетъ большихъ ошибокъ. Представить себѣ все хозяйство на ходу и мысленно идти самому, какъ-бы по плану, отъ одного заведенія къ другому, замѣтить разстояніе (непривыкшему соображать разстояніе надобно быть при занятіяхъ на планѣ осторожнымъ), смотрѣть— не мѣшается ли одно другому. Тутъ оранжерея и парники: надобно привести дрова, воду, иногда и навозъ; тамъ баня не близко ли къ строеніямъ, можно ли удобно къ ней подъѣхать лѣтомъ и зимою;—тутъ прачешная, которой также нужны дрова и вода;—кухня: гдѣ запасили дрова? провести воду и прочія потребности, не дѣлая безобразія на чистомъ дворѣ. Стараться, чтобы изъ парадныхъ комнатъ ничего подобнаго не было видно (и даже слышно). Все хорошо на своемъ мѣстѣ: если черный поваренокъ тащить мимо параднаго балкона барана за рога въ кухню,—то это одна изъ тѣхъ сценъ, которыя пріятнѣе видѣть въ барельефѣ на фризѣ, чѣмъ въ существенности, на землѣ.

Единственное средство устроить усадьбу удобную, дешевую и притомъ не безобразную, состоитъ въ томъ, чтобы выставить на видъ немного, но изящное*, а всѣ тѣ строенія, для изящества которыхъ

* Здѣсь не мѣсто распространяться о изящномъ, но за всѣмъ тѣмъ желательно, чтобы меня понимали. Если строеніе соответствуетъ совершенно цѣли, имѣетъ видъ солидный, прочный, не имѣетъ какого нибудь изъ тѣхъ недостатковъ, которые всякій привыкъ уже считать за порокъ, — напр., если крыша выше самаго корпуса, или балконъ

должно было бы жертвовать большими издержками, или даже собственною ихъ удобностію, помѣстить за кулисы. Это должно бы быть общимъ правиломъ для богатыхъ и бѣдныхъ, ибо богатый можетъ болѣе тратить денегъ, за то ему нужно болѣе стросній.

Конечно, расположеніе этихъ декорацій требуетъ иногда большой осмотрительности, чтобы онѣ не сдѣлались опасными дефилеями. Декораціи между жилищемъ хозяйскимъ и заведеніями бываютъ только для шалуновъ опасны, потому, что они ежеминутно должны ожидать явленія хозяина изъ-за кулисъ. Опасны тѣ декораціи, которыя отдѣляютъ заведенія отъ деревни, или жилищъ самыхъ непріятелей; но по большей части можно при расположеніи новой усадьбы, ихъ избѣгнуть, или употребить подчищенные, такъ называемыя птабковыя деревья.

При заведеніи оградъ и декорацій надобно имѣть непременно въ виду, что зимою при мятеляхъ, (которыя бываютъ обыкновенно при южныхъ и юго-западныхъ вѣтрахъ) лежитъ снѣгъ, за этими оградами или декораціями, въ невероятномъ количествѣ на ихъ восточныхъ и сѣверныхъ бокахъ, такъ что не очень широкая дорога между оградами, направленная на примѣръ, отъ востока къ западу, при южной выюгѣ, иногда въ одну ночь можетъ наполниться снѣгомъ, вы-

съ пятью колоннами и т. п., то украшенія, говоря о деревнѣ, по большей части бываютъ излишни, а иногда портятъ. Несравненно легче помириться съ недостаткомъ украшеній, чѣмъ съ ихъ безтолковымъ употребленіемъ.

щиною въ ровень съ оградю, и сдѣлается непроходимюю. Этого неудобства только тѣмъ избѣгнуть можно, что въ разстоянн 10 или 15 сажень отъ такихъ дорогъ, со стороны господствующихъ въ странѣ вѣтровъ, насажденіемъ деревъ и кустарниковъ подать случай улечься снѣгу, не достигнувши дороги.

Мнѣ случалось видѣть, что для избѣжанія этого важнаго неудобства, въ позднюю осень протянуть, въ означенномъ разстоянн отъ дороги, тынъ, или частоколь изъ довольно длинныхъ, впрочемъ, негодныхъ кольевъ, за которыми снѣгъ уляжется, не заваля дороги (разумѣется, это только для зимы). Такой способъ чуть ли не выгоднѣе всѣхъ прочихъ, ибо отвозить или разгребать снѣгъ по большей части совершенно пустой трудъ; это, къ несчастію, испытываютъ степные крестьяне, разгребая свои наружные тока при овинахъ.

Если кто рѣшится расположить свою усадьбу согласно съ этимъ правиломъ, т. е. спрятать за кулисы большую часть строеній, тотъ найдетъ въ постройкѣ хозяйственныхъ зданій большія выгоды, потому-что ему остается только попеченіе о прочности и удобствѣ. Не нужно даже искать совершенно ровнаго мѣста. Длинные строенія могутъ быть въ длину уступлены съ ватерпаса, что иногда очень много облегчаетъ, а если вблизи, или въ параллели съ ними нѣтъ строеній по ватерпасу, то такое отступленіе отъ ватерпаса никакого безобразія не сдѣлаетъ. Если строенія помѣщены такимъ образомъ, то они могутъ стоять не на одномъ уровнѣ, и вся земляная работа

заключается въ томъ , чтобы окружить строенія самыми отлогими углубленіями , такъ чтобы каждое строеніе стояло какъ бы на возвышеніи. При строеніи, подъ которымъ помѣщены подвалы или погреба, эта мѣра наиболее нужна. Не взирая на эти взятыя предосторожности , необходимо во время весенней воды и внезапныхъ проливныхъ дождей, споспѣшествовать стоку воды, гдѣ она случайно запрудилась.

Чернымъ дворомъ называютъ огороженное и сколько можно скрытое мѣсто, для помѣщенія въ немъ всего, что на бѣломъ дворѣ для глазъ было бы непріятно; такъ какъ на черномъ дворѣ должны находиться, напримѣръ, запасныя дрова и прочее, нужное для самаго дома , то онъ долженъ однимъ концомъ подойти довольно близко, но невидимо, къ господскому дому, лучше всего со стороны кухни. Нѣкоторые изъ службъ принадлежатъ по назначенію своему на черный дворъ, какъ то: прачешныя, людскія, гдѣ обѣдаютъ и ужинаютъ люди, служащіе при домѣ и конюшни,—ледники и т. п. Если кто хочетъ имѣть ледникъ на господскомъ дворѣ , то не иначе можно сдѣлать, какъ оборотивъ его сюда одною стѣною , а тремя на черный дворъ, куда нужна особенная, надежная дверь , изнутри съ ледника запираемая. Эта дверь отворяется только для привоза льду и т. п., чтобы не безобразить чистый дворъ. Черный дворъ долженъ быть не слишкомъ длиненъ , чтобы онъ излишне не загоразивалъ (дорога чистая чрезъ него не должна пролегать); хорошо , если онъ имѣеть въѣздъ съ улицы, а отнюдь не съ чистаго двора, съ

котораго нужна только калитка. Кухня должна быть, по крайней мѣрѣ, одного стѣною на черный дворъ.

Много вредить опрятности, уютности и виду усадьбы безпрестанная ѣзда. Странная охота возить всякую бездѣлицу на лошадахъ! Вездѣ колевины. Иногда, пока человекъ пойдетъ запрягать лошадь для привозу, напримѣръ, изъ праченной къ дому воды для мытья половъ, онъ бы успѣлъ на это мытье скорѣе раза два съ ведрами сходить и наносить потребное количество. Въ заключеніе сей матеріи не излишнимъ почитаю обратить вниманіе читателя на важность оной. Только посредствомъ благоразумнаго помѣщенія и скрытія черного двора можно достигнуть, чтобы усадьба получила видъ парка.

Большой порокъ усадьбы состоитъ въ дурномъ распоряженіи при назначеніи оградъ; легко понять, что, убѣждаясь въ необходимости и притомъ дорого-визнѣ оградъ, зрѣло обдуманнѣмъ расположеніемъ усадьбы, можно иногда значительно сокращать ограды и быть болѣе ими успокоену*, чѣмъ многими оградми. Конечно, если послабленіе, напримѣръ, на счетъ по волю шатающагося скота, превзойдетъ мѣры, или, что все равно, изъ пріятной сельской простоты произойдетъ сельскій развратъ, то конечно очень много нужно оградъ и ихъ будетъ недостаточно. Я бываю иногда въ одномъ имѣніи, гдѣ хозяинъ только успѣетъ

* Нѣмецкое техническое слово за ограду «Befriedigung» успокоеніе — загородить, befriedigen, «успокоить» весьма кстати употреблены.

сойдти съ своего крыльца, какъ окружають его свиньи, принадлежащія дворовымъ людямъ и крестьянамъ, цѣлыми десятками, такъ что невольно вспомнишь одну изъ историческихъ и аллегорическихъ картинъ, украшающихъ комнаты постоянныхъ дворовъ.

Здѣсь я думаю кстати упомянуть, что предупрежденіе безпорядка и убытковъ, происходящихъ отъ праздношатающагося скота, сельскому хозяину причиняетъ много хлопотъ и непріятностей; ихъ, по моему мнѣнію, всего бы скорѣе можно избѣгнуть было, еслибы выгонъ былъ загороженъ, а къ нему опредѣленъ особый пастухъ, старикъ или мальчикъ, которому каждый хозяинъ отдавалъ бы на руки свою скотину, неспособную по болѣзни или молодости слѣдовать за стадомъ.

Что еще касается до сего важнаго предмета, я старался изложить въ моей «Сельской Полиціи»; здѣсь только прибавлю, что въ семъ случаѣ, какъ и во многихъ другихъ, одна настойчивость можетъ искоренить безпорядокъ. Если напр. показалась одна свинья тамъ, гдѣ быть ей не должно*, и хозяинъ скажетъ, какъ-то обыкновенно бываетъ, «пу что за бѣда, одна свинья невзначай вскочила» и такъ далѣе, то навѣрное можно предположить, что завтра вскочатъ ихъ пять или десять, и начальникъ, не пошумѣвши вчера съ однимъ, теперь вынужденъ шумѣть съ нятю или десятю хозяевами свиней.

* Въ стадѣ и въ хлѣвѣ свинья—домашній скотъ, а шатаясь по волѣ, она хищный звѣрь.

Я сказалъ здѣсь о выборѣ мѣстъ и расположеніи усадьбъ то, что мнѣ показалось болѣе нужнымъ, оставляя правила, которыя уже всякому и безъ того извѣстны; такъ, наир., нужно убѣдиться въ сухости мѣста для подваловъ (которые въ благоустроенномъ хозяйствѣ никогда не будутъ лишніе), обратить вниманіе на качество земли для сада, и т. п.

Что касается до самихъ строеній и матеріаловъ, то надѣюсь, всякій согласится со мною, что причина непрочности строенія почти всегда заключается въ неисправности фундамента, цоколя и худой крыши. Къ этому надобно прибавить сырость внутреннюю, а въ деревянныхъ строеніяхъ—неисправность конопати. Что касается до фундамента, то правило для дѣланія его можно найти во всякой архитектурной книгѣ. Я советую не скупиться бутовымъ камнемъ, какъ въ глубину, такъ и въ ширину; но гдѣ известъ дорога, тамъ я заливаю бутъ глиною съ сильнымъ прибавкомъ песку, и продолжаю такимъ образомъ, пока останется до поверхности земли вершковъ 6; а здѣсь уже заливается известью какъ обыкновенно. Кладка цоколя должна начинаться вершка на три подъ поверхностью земли, чтобы ни въ какомъ случаѣ бутъ не могъ оголиться. Всего чаще встрѣчаются затрудненія въ добываніи матеріала для цоколя, а благоразуміе требуетъ быть строгимъ при выборѣ этого матеріала. Почти вездѣ можно найти гончарную глину; изъ одной этой глины, или съ примѣсью къ ней простой глины, получается кирпичъ, совершенно противящійся сырости и морозамъ. Такой кирпичъ почитаю я единственнымъ

суррогатомъ при недостаткѣ годнаго для тесанія камня. Чтобы сдѣлать его совершенно хорошимъ, т. е. чтобы онъ на взломъ представлялъ односложную и одноцвѣтную (а не мраморную) массу, и былъ выправленъ совершенно вѣрно, надобно заплатить кирпичникамъ нѣсколько рублей лишнихъ за тысячу; но это ничтожный расходъ. Кладя токомъ и логомъ, нужно (если на наружной верстѣ употребить сей кирпичъ, а изнутри простой) на каждый квадратный аршинъ лица 58 кирпичей. Положимъ, что домъ длиною въ 36 аршинъ, а шириною въ 13, высота цоколя $1\frac{1}{2}$ арш., то для наружнаго лица потребно кирпича 5,814 или круглымъ счетомъ, 6,000; положимъ, что привозъ глины и приплата кирпичникамъ за самую тщательную работу стоитъ по 3 рублей на тысячу:—выходитъ, что удовольствіе имѣть совершенно прочное основаніе дома, стоитъ хозяину лишнихъ противъ обыкновеннаго 48—50 рублей. Советую начинающимъ строиться запастись такимъ кирпичемъ; онъ кромѣ этого и въ другихъ случаяхъ можетъ быть употребляемъ съ большою пользою, напр., въ каменныхъ строеніяхъ около оконъ, дверей (эти мѣста всегда болѣе или менѣе страдаютъ отъ сырости) и на пояса. Не нужно упоминать, что для кладки въ такихъ мѣстахъ надо обращать всевозможное вниманіе на отличное качество цемента, а какъ этотъ кирпичъ выправляется тщательнѣе обыкновеннаго, то швы могутъ и должны быть несравненно тонѣе, да сверхъ того эта глина садится въ суникъ значительно—болѣе противъ простой, то надобно для подѣлки его дѣлать станки по

крайней мѣрѣ на $\frac{1}{4}$ вершка во всѣ стороны болѣе обыкновеннаго, безъ чего при кладкѣ, внутренняя отбутка простымъ кирпичемъ, требующая швовъ болѣе — толстыхъ, переросла бы наружную версту.

Я выше сказалъ, что добываніе матеріала для доколя по большой части сопряжено съ большими затрудненіями: съ кровлею то же; желѣзо дорого, и хотя оно избавляется отъ ржавчинъ часто повторяемымъ окрашиваньемъ сверху; но снутри, гдѣ отъ рѣшетинъ нельзя достать кистью, оно часто проржавливается*. Тесовыя кровли часто портятся отъ того, что на нихъ употребляютъ очень широкій тесъ, который, будучи распяленъ двумя гвоздями, во время сильной усышки неминуемо греснетъ вдоль. Если возможно имѣть, то я бы никогда не совѣтовалъ употреблять тесъ шире 4, а много 3 вершковъ.

Тесовыя кровли текутъ почти всегда отъ слѣдующей причины. Тесъ, какъ всякому извѣстно, дорожится, т. е. вдоль его подлѣ края выстрогается извѣстнымъ инструментомъ бороздка (дорожка); чѣмъ эта дорожка ближе къ краю тѣмъ лучше. Если случится на краю тесницы сучъ, то онъ почти всегда

* Хотя желѣзные листы обыкновенно до смыканія ихъ въ полотно на рукахъ окрашиваются, но кровельщикъ, прилаживая полотно къ полотну, столько третъ ихъ взадъ и впередъ по рѣшетнику кровли, что неминуемо многія мѣста оголятся отъ краски. Кажется, очень бы хорошо поставить на кровль особеннаго благонадежнаго чело-вѣка съ горшкомъ краски, который бы заставилъ прилаженное полотно приподнять и закрасилъ бы нижнее лицо, гдѣ оно покажется потертымъ.

выколется, и собравшаяся, текущая дорожкой вода, очутится въ чердакъ. Всякая течь тѣмъ сильнѣе и опаснѣе, чѣмъ она дальше отъ гребня или ближе къ пеленѣ, по очень естественной причинѣ. Если дѣятельный хозяинъ не поленится взлѣсть на кровлю во время работы, онъ увидитъ, что исправная тесовая кровля требуетъ большаго вниманія, увидитъ множество ошибокъ, которыя здѣсь было бы слишкомъ утомительно описывать, напр., что плотникъ бьетъ гвоздь въ верхнюю настилку, не заботясь о томъ, какъ онъ попадетъ въ нижнюю: очень часто попадаетъ гвоздь въ самую дорожку нижней настилки и ее отколетъ. Единовременное крашеніе готовой тесовой кровли, по моему мнѣнію, помогаетъ очень мало, или и совсѣмъ не помогаетъ. Тесъ менѣе гниетъ на поверхности, чѣмъ снутри, отъ вкравшейся въ неизбѣжныя, иногда едва, едва видныя трещины воды, гдѣ она остается часто на долгое время, производя гніеніе, когда поверхность теса черезъ полчаса послѣ дождя уже суха.

Очень полезно для тесовыхъ кровель грунтованіе теса на рукахъ (разумѣется со всѣхъ сторонъ), а послѣ этого черезъ годъ въ сильную засуху, окрашиваніе сверху какою угодно краскою.

О дегтярныхъ и другихъ новоизобрѣтенныхъ краскахъ я умалчиваю, потому что въ последнее время объ этомъ предметѣ довольно написано. Мнѣ кажется, напрасно вышелъ изъ моды гонтъ: многія толстыя деревья, по кривизнѣ своей негодныя для другихъ издѣлій, употребляются на дрова, а они могли бы дать значительное количество гонту.

Опыты мои надъ черепицею, которою въ имѣніи гг. Шатиловыхъ покрыто болѣе 800 квадрат. сажень, подають большую надежду. Строеніе для дворовыхъ людей каменное, построенное по герардовскому способу, покрыто черепицею тому назадъ болѣе пятнадцати лѣтъ. При самомъ началѣ, мальчики забавляясь стукомъ, бросали на неё каменьями, разбили черепицъ пять, которыя перемѣнены, и до сихъ поръ дальнѣйшихъ починокъ нѣтъ. Тяжелина черепичныхъ кровель, о которыхъ такъ часто слышимъ, можетъ быть опасна только для манежа, большой залы и т. п. Для нашихъ же обыкновенныхъ сельскихъ строеній, съ частыми перегородками, какъ напр. въ житницахъ, или съ частыми столбами, какъ напр. въ конюшняхъ, эта тяжелина страшить не должна. О глиносоломянныхъ и соломоглиняныхъ кровляхъ я уже давно изложилъ свое мнѣніе въ Русскомъ земледѣльцѣ 1859 г. въ статьѣ: «Замѣчанія, сдѣланныя при чтеніи статьи о ходѣ плодоперемѣннаго полеводства, заведеннаго въ имѣніи Графини Ю. С. Бобринской, напечатанныя въ Библ. для чт. т. 28, ч. 1.»

Внутренняя сырость строенія можетъ имѣть различныя причины. Неисправность чернаго пола часто подаетъ случай къ сырости. Кто не можетъ найти и употребить для накатника сухой лѣсъ, тому я совѣтовалъ бы настлать бѣлые полы, укрѣпляя ихъ изрѣдка мелкими гвоздями, такъ, чтобъ можно было черезъ годъ или два, безъ вреда для досокъ, этотъ бѣлый полъ поднять, снова сдвинуть, замазать и засыпать усохшій уже теперь накатникъ снова, а потомъ уже постлать бѣлые полы исправнымъ образомъ.

Не буду повторять здѣсь правила, уже всѣмъ извѣстныя, какъ напр., чтобъ не штукатурить невысохшее новое строеніе, и пр.

Опытъ заставляетъ меня думать, что сырость каменныхъ строеній происходитъ отъ причинъ, намъ еще неизвѣстныхъ. Я находилъ прекрасное, сухое и теплое строеніе, дѣланное самыми невнимательными хозяевами; напротивъ, другія, сдѣланныя подъ самымъ строгимъ надзоромъ, находилъ сырыми. Одинъ пожилой хозяинъ сообщилъ мнѣ свои замѣчанія, что домъ, построенный изъ кирпича, нѣсколько лѣтъ предъ тѣмъ сдѣланнаго, хотя бы и подъ хорошей кровлей сбереженнаго отъ вѣйшей сырости, никогда не будетъ совершенно сухъ, и это замѣчаніе нѣкоторыми изъ моихъ опытовъ подтверждается. Также утверждаютъ, что стѣны жилого строенія должны быть складены безъ заливки, подъ лопатку. Такимъ образомъ, употребляя кирпичъ прямо изъ горна, я построилъ въ 1849 году значительной величины флигель: опытъ покажетъ.

Никогда не должно выпускать изъ виду правило: обходить каждую весну каменное строеніе и осматривать хорошенько, не оказывается ли гдѣ поврежденія. Можетъ случиться, что тотъ или другой, кирпичъ или камень выкрошатся. Посредствомъ такихъ незначительныхъ поправокъ, можно избавиться отъ большихъ починокъ и убытковъ.

Деревянные строения часто безвременно разрушаются отъ недостатка въ исправной конопати. Объ этомъ обстоятельно говорено въ моей «Сельской

Полиціи», гдѣ показали я испытанный способъ охранять въ простыхъ жилыхъ избахъ углы на долгое время отъ гніенія. Холодное деревянное строеніе на каменномъ фундаментѣ, подѣ совершенно-надежною кровлею, простоятъ двѣсти, триста лѣтъ, чему въ Германіи много примѣровъ.

Декораціями я называю деревья высоко-ствольныя, кусты и шпалеры, заводимыя и содержимыя для скрытія, какъ выше сказано, тѣхъ строеній и хозяйственныхъ заведеній, которымъ воспрещаетъ расчетливость дать такую наружность, чтобъ они будучи выставлены на глаза, не портили собою всей картины усадьбы. Объ этихъ декораціяхъ нахожу нужнымъ упомянуть, что какъ случайные интервалы въ нихъ весьма непріятны для глазъ, то съ самаго начала нужно стараться, чтобъ всѣ корни принялись, а оказавшіеся ненадежными при первой возможности выкинуть и замѣнить свѣжими.

Всего болѣе должно остерегаться, чтобъ не выбирать для сего такихъ лѣсныхъ породъ, которыя въ томъ краю часто подвержены болѣзнямъ и морчи, какъ въ нашемъ степномъ черноземѣ: ильмъ и ясень. Въ послѣдніе годы многіе хозяева имѣли случай убѣдиться въ непрочности этихъ породъ. Въ зиму 1840 года замерзъ здѣсь дико по лѣсамъ растущій наклонокъ (*acer campestre*), по крайней мѣрѣ до половины. Также надобно избѣгать разныхъ породъ ивъ, по крайней мѣрѣ близъ дома. Ива, въ смѣси съ другими деревьями, довольно красива; но какъ мы привыкли видѣть ее вокругъ каждаго гумна, то появле-

ніе ея внутри помѣщичьей усадьбы не можетъ быть пріятно. Къ тому же, вѣкъ ея простирается не болѣе 40-50 лѣтъ и подъ старость она становится некрасива.

Липа долговѣчностью своею и пріятнымъ видомъ болѣе всего способна для этого; только жаль, что она въ черноземѣ чрезвычайно долго не поправляется послѣ пересадки на мѣсто.

Если кто желаетъ ускорить ростъ ея, тотъ долженъ ямы или ровъ для нея выкопать до материка, вырытую землю смѣшать съ глиною и съ небольшимъ количествомъ перегнившего навоза; этою смѣсью завалить обратно ямы или ровъ и тутъ уже посадить липы. (Это разумѣется о черноземныхъ мѣстахъ; ибо въ глинистыхъ мѣстахъ смѣсь земли не нужна, но все должно копать рвы или ямы по просторіе и подмѣшивать нѣсколько перегнившего навоза.) Первые два года надобно стараться держать землю подъ ними влажную, по крайній мѣръ до Августа. Покрытіе земли вокругъ ихъ полусгнившимъ навозомъ избавитъ отъ большой поливки. Простой боярышникъ (*Spiraea oxyacantha*) растетъ по моему замѣчанію въ черноземѣ необыкновенно скоро.

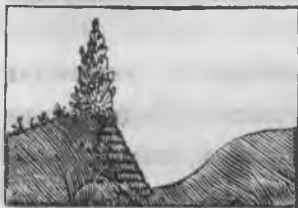
О накапливающеюся за подобными декораціями снѣгъ выше говорено, и здѣсь еще напоминаю. Не нужно, кажется, предостерегать касательно употребленія садовыхъ ножницъ, которыя, славу Богу, уже вышли изъ моды.

Весьма важный хозяйственный предметъ—ограды. Очень естественно, что невозможно предлагать

кому-либо родъ ограда, не зная, какими матеріалами онъ изобилуетъ и въ какихъ нуждается.

Первое мѣсто въ оградахъ, конечно, занимаютъ солидныя каменныя или кирпичныя стѣны, строеныя на прочномъ фундаментѣ и хорошо покрытыя сверху тесанымъ камнемъ или череницею. Вышина ихъ должна быть по крайней мѣрѣ такова, чтобъ человѣкъ безъ посторонней помощи не могъ перелѣзть; слѣдственно, по крайней мѣрѣ около $3\frac{1}{2}$ аршинъ. Объ этихъ оградахъ я здѣсь болѣе не распространяюсь, потому что онѣ довольно рѣдко употребляются; а болѣе еще потому, что сооруженіе ихъ ничѣмъ не отличается отъ другихъ каменныхъ строеній.

Столь же рѣдко употребляется весьма хорошая и прочная ограда изъ дикаго камня, всего лучше изъ известковаго плитняка, которую можно назвать одноли-



чною. Прилагаю при семъ поперечный разрѣзъ такой ограда, всякое описаніе которой дѣлается излишнимъ. При кладкѣ стѣны надобно остерегаться, чтобъ не произошли ступеньки, облегчающія перелѣзаніе. По мѣрѣ кладки камня, земля сзади приваливается и плотно прибивается. Желательно бы испытать, нельзя ли такую ограду покрыть зеленью, положивъ между камней корни ежевики (*Rubus caesius*), *Lycium europaeum*, или дикаго шиповника.

Гдѣ камень въ большомъ количествѣ находится вблизи, тамъ эта ограда весьма выгодна, тѣмъ болѣе, что, посадивъ на верхъ колючіе кустарники, напр.

боярышникъ, дикій шиповникъ, или дикій крыжовникъ, она и при посредственной вышинѣ недоступна. Почти не нужно напоминать, что гдѣ такая ограда идетъ подъ гору, тамъ нужно брать мѣры, чтобъ скопившаяся, текущая по каналу вода, не могла подмыть стѣну.

Объ оградахъ, состоящихъ изъ каменныхъ или кирпичныхъ столбовъ, коихъ промежутки наполнены деревянною рѣшеткой, скажу только, что первая потребность здѣсь самый надежный матеріалъ на поверхности земли и на верху*. Тутъ съ большою пользою можно употребить кирпичъ, о которомъ выше говорено, тѣмъ болѣе, что, сдѣлавъ рисунокъ для верхней оконечности столбовъ, можно разномѣрными кирпичными станками надѣлать кирпичу потребной мѣры и формы, и этимъ избѣгнуться отъ скучной и дорогой тески кирпича.

Продольные брусья, въ которыхъ укрѣпляются отвѣсныя иглицы, составляющія рѣшетку, вдвигаются внутри въ столбы по оставленному пазу, который потомъ закладывается кирпичемъ. Здѣсь нахожу нужнымъ напомнить, что долбежи въ нижнемъ брусу подобныхъ оградъ, въ которые устанавливаются отвѣсные бруски или иглицы, если снѣ послѣдніе не проходятъ насквозь, должны имѣть стокъ, чтобъ въ нихъ не держалась дождевая вода; для чего въ каж-

* О достаточно глубокомъ и широкомъ быть не нужно напоминать видѣвшимъ по городамъ и селеніямъ въ оградахъ, даже церковныхъ, пошатнувшіеся въ сторону столбы.

домъ долбежъ слѣдуетъ провернуть небольшимъ буравцомъ сквозную дыру.

Изъ деревянныхъ оградъ я ниже сего опишу одну, которая мнѣ всегда нравилась прочностью, простотою и при томъ красивымъ видомъ; впрочемъ, довольствуюсь изложеніемъ нѣкоторыхъ общихъ понятій. Основаніе ограды, которая пролегаетъ параллельно съ какимъ-либо зданіемъ, хотя не въ одномъ съ нимъ уровнѣ, если оба представляются глазамъ въ одно время, должно быть непременно горизонтально. Почему, гдѣ мѣсто не позволитъ, или слишкомъ дорого стоило бы спланировать мѣсто, и были вынуждены бы устроить ограду уступами, или отступая отъ ватерпаса по наклону плоскости, — тамъ кажется необходимо употребить декораціи скрывающія или зданіе, или ограду. По моему мнѣнію, отступленіе отъ подобныхъ правилъ нельзя замѣнить ни какими архитектурными украшеніями, такъ что на пр. въ подлежащемъ случаѣ простой плетень, сплетенный на горизонтальной линіи, въ моихъ глазахъ менѣе портитъ видъ зданія, чѣмъ богатая рѣшетчатая ограда по наклонной. Разумѣется, что сказанное здѣсь относится только къ тѣмъ частямъ усадьбы, которыя рѣшились выставить на видъ, а не къ черному двору и проч.

Болѣе всего поддаются случаю къ гніенію трещины, особенно въ оградахъ, которыя безпрестанно подвержены вліянію атмосферы. Происхожденіе трещинъ легко себѣ представить по слѣдующему примѣру:

Если отрѣзать отъ бревна конецъ или кряжъ въ аршинъ длины и выдолбить изъ него средину,

оставляя стѣны напр. въ $\frac{1}{2}$ вершка толщиною, какъ дѣлаются въ польсѣ кадки, извѣстныя подѣ названіемъ липовокъ, то такой пустой цилиндръ высохнетъ совершенно, не получивъ ни одной трещины. Тотъ же кряжъ, не будучи выдолбленъ, при сушкѣ получить трещины иногда въ палецъ ширины. Причина этого заключается въ томъ, что положимъ, кряжъ толщиною въ $\frac{1}{2}$ аршина; слѣдственно, наружный его слой, если бы мы сняли и выпрямили его, составилъ бы доску въ аршинъ длины и около $1\frac{1}{2}$ аршина ширины; эта доска при сушкѣ съела бы, по крайней мѣрѣ, на 2 вершка, т. е. съѣдлась бы двумя вершками уже. Этотъ самый слой дерева, окружая внутренность, при сушкѣ (которая большею частію производится съ поверхности) столько же усохнетъ, какъ бы усохъ онъ, будучи выпрямленъ въ видѣ доски. Очень естественно, что онъ, усохнувши на два вершка, не можетъ уже закрывать внутренность доселѣ неусохшую и долженъ разрываться. Вотъ простая причина трещинъ, столь вредныхъ и столь обыкновенныхъ.

Я думаю, всякій согласится, что вода, орошающая дерево совершенно—цѣльное безъ трещинъ, очень скоро обсохнетъ, и, напротивъ, вода, затекшая въ трещины, на долгое время остается въ нихъ и производитъ гнилость. Само собой разумѣется, что по мѣрѣ успѣха внутренняго гніенія, вода еще долѣе и долѣе внутри дерева замедлится, отъ чего процессъ гніенія усиливается.

«Уголья не гниютъ: если я покрою угольями

поверхность дерева, то оно снаружи гнить не можетъ, а потому дерево, назначенное въ землю, должно обжигать.» — Такъ одинъ говорилъ другому, и третій списывалъ у другаго, а всѣ трое забыли о трещинахъ!

Кто вникъ въ означенную здѣсь причину трещинъ, тотъ непременно повѣритъ, что дерево, расколотое на 2, 4, или болѣе частей, при сушкѣ, получитъ менѣе трещинъ, чѣмъ круглое, некоее.

Дерево, поставленное стоймя въ землю, какъ-то: колъ, столбъ, веревя и т. п., по большей части въ самой поверхности земли совершенно отгниетъ, когда нижній его конецъ, глубже въ землѣ находящійся, еще совершенно невредимъ. Конечно, главная причина этого перемѣнная температура, сухость и сырость, которыхъ въ глубинѣ земли нѣтъ, но я почти увѣренъ, что трещины, кончающіяся на поверхности земли (въ самой землѣ дерево не треснетъ), принимаютъ больше участіе въ этомъ скоромъ гніеніи. Убѣдясь, что дерево гниетъ во многихъ случаяхъ болѣе спутри, чѣмъ снаружи, должно стараться избѣгнуть по возможности трещинъ и разныхъ углубленій, долбежей и т. п., въ которыхъ вода могла бы застояться; а неизбѣжнымъ долбежамъ, которые бы могли налиться водою, дать стокъ, и употреблять по возможности не круглый, но пиленный или колотый лѣсъ. (Плетневой колонный колъ, половинчатый или четвертинный, простоить при одинаковой массѣ дерева вдвое болѣе круглаго).

Въ 1823 году построень въ имѣніи Гг. Шати-

ловыхъ мостъ. Насадки на перилахъ изъ пиленого дубоваго четвертинника; обломи положены къ низу; къ верху оставлены острыя, а бока нѣсколько протесаны; эти насадки шириною въ $2\frac{1}{2}$ вершка. Мостъ на довольно бойной дорогѣ, такъ что прошлымъ лѣтомъ въ другой разъ уже многія мостовины нужно было перемѣнить, а перилы, какъ были сняты, такъ и опять положены. Въ теченіи этого времени погнимо много лѣсу, употребленнаго въ кругломъ видѣ.

Въ 1807 году, устроилъ я рѣшетку вокругъ террасы (о которой говорилъ въ началѣ этой статьи) слѣдующимъ образомъ: коли дубовые вершковъ 9-ти толщины раскололъ я на-че-веро, стесалъ бѣлокъ по ниткѣ долой и оправилъ два бока такъ, что эти столбы въ разрѣзѣ представляютъ прямоугольный трехугольникъ; они вкопаны въ землю на $1\frac{1}{2}$ аршина, и столько же оставлены снаружи; они обращены большимъ бокомъ (гипотенузою) къ лицу; верхъ ихъ срезанъ на-косъ сзади вершка на 2, такъ чтобъ дождевая вода не могла на нихъ останавливаться; потомъ они загрунтованы кругомъ темнозеленою буроватою краскою, которая отъ древесной зелени отличается весьма мало; къ этимъ столбамъ, между которыми разстояніе 4 аршина, прибиты съ лица безъ всякихъ долбежей и зарубокъ, просто крѣпкими гвоздями, дубовые пиленные бруски въ 2 вершка ширины и $1\frac{1}{2}$ вершка толщины, и загрунтованы кругомъ той же краской. Потомъ напилены изъ дубоваго тонкаго теса планки въ $1\frac{1}{4}$ аршина длины и $1\frac{1}{2}$ вершка ширины. Эти планки на рукахъ исправно грунтованы тою

же темнозеленою краскою, и потомъ прибиты мелкими гвоздями въ отвѣсномъ положеніи къ означеннымъ двумъ горизонтальнымъ брускамъ, въ $1\frac{1}{2}$ вершка планка отъ планки разстояніемъ. Они не доущены до поверхности земли на 3 вершка; следовательно, высота ограды 4 аршина и 7 вершковъ; по прибитіи всѣхъ планокъ, верхніе концы срубаны легкою пилою по прибитой шпекъ, и лицевая сторона этихъ планокъ окончательно окрашена дважды, самыми чистыми бѣлками. Эта рѣшетка имѣетъ весьма пріятный видъ; сзади заросла зеленою, и въ самомъ близкомъ отъ нея разстояніи, въ ней не видно ни столбовъ, ни брусковъ, а замѣтна только одна блестящая бѣлая поверхность планокъ. Для схода съ террасы устроены ворота створчатыя въ 4 аршина ширины, не отличающіяся ничѣмъ отъ всей ограды, на крѣпкихъ петляхъ съ угольниками.

При вязкѣ этихъ воротъ, шипы и долбежки напиканы горячимъ варенымъ масломъ и вообще тщательно закрашены. Вся ограда въ теченіи 33-хъ лѣтъ только однажды поновлена краскою. Ворота съ своими двумя столбами нашелъ я въ 1840 году совершенно исправными; однакожь изъ прочихъ столбовъ, къ которымъ прилегаютъ цвѣтники, удобряемые навозомъ, нѣкоторые подгнили.

Я имѣлъ случай въ Германіи видѣть очень много оградъ разныхъ родовъ (тамъ жители щеголяютъ ими въ своихъ загородныхъ дачахъ); но описанная здѣсь, какъ въ маломъ, такъ и въ большомъ видѣ, показала мнѣ по своей простотѣ лучшею, особенно ког-

да съ вѣншей стороны она зарастаетъ землею. Что сказалъ я о прочности ея, это фактъ, въ истинѣ котораго не трудно убѣдиться.

При выборѣ мѣста для селитьбы, всегда принимается въ соображеніе удобство или неудобство огородить и разводить садъ. Хотя на этотъ предметъ многіе не обращаютъ должнаго вниманія, но, по моему мнѣнію, онъ заслуживаетъ его въ полной мѣрѣ. По этой причинѣ, будучи не въ состояніи написать курса хозяйственнаго и изящнаго садоводства, довольствуюсь тѣмъ, чтобы обратить вниманіе читателя на нѣкоторые нужные правила и на часто встрѣчаемыя ошибки. Прошу извиненія, если читатель не найдетъ здѣсь должнаго порядка въ изложеніи.

Пріятно и выгодно, когда садъ заключаетъ въ себѣ возвышенности и частію низменныя луговья пространства. Всего лучше когда садъ прилегаетъ къ рѣкѣ, такъ что она служитъ хотя съ одной стороны оградой. Выгоднѣе когда рѣка, прилегающая къ саду, запружена; короче, лучше если садъ находится выше плотины, тѣмъ ниже ея, потому что въ послѣднемъ случаѣ берега, обнаженные или опустошенные половодьями или паводками, не допустятъ какого-либо заведенія непосредственно къ рѣкѣ. Лужокъ, хотя небольшой, находящійся почти въ одномъ уровнѣ съ водою, въ нашихъ болѣе высокихъ и крутоберегихъ мѣстностяхъ, принадлежитъ къ рѣдкостямъ. Въ подобныхъ мѣстахъ видъ воды болѣе располагаетъ къ веселости, между тѣмъ какъ сжатая въ крутыхъ берегахъ вода производитъ картину болѣе мрачную.

По моему мнѣнію оги величины сада или парка, заведеннаго сообразно съ состояніемъ хозяина, т. е. на сколько обстоятельства позволяютъ содержать его въ благонадежной оградѣ, никогда не будетъ убытку. Тысяча опытовъ доказали, что за оградою всѣ: лѣсъ, трава, овощи и даже посѣянный хлѣбъ или торговья растенія произрастають несравненно лучше, чѣмъ въ открытомъ полѣ.

Изъ сказаннаго читатель уже видитъ, что здѣсь я разумѣю не то, что обыкновенно подъ этимъ названіемъ разумѣють, т. е. только то мѣсто, гдѣ растутъ яблони, груши, крыжовникъ, малина и пр., гдѣ посажены деревья и кустарники въ клумбахъ, гдѣ всѣ дорожки шоссе, и гдѣ цвѣтники всѣ вмѣстѣ занимають иногда пѣдешатны и проч. Очевидно, что такой садъ, если онъ несоразмѣрно великъ, будетъ либо разорителемъ для хозяина, или представлять отвратительную картину.

Въ паркѣ можно помѣстить огороды, плодовые сады, питомники, цвѣтники, всѣ и по столько, сколько, справясь съ силами имѣнія, можно содержать въ совершенномъ порядкѣ; остающееся за тѣмъ въ оградѣ пространство можетъ быть лѣсомъ, покосомъ и даже пашнею.

При расположеніи парка надобно имѣть въ виду работу, потребную для содержанія его въ порядкѣ. Противъ этого правила всего чаще погрѣшаютъ. Вообще истребленіе сорныхъ травъ наиболѣе затрудняетъ. Большіе цвѣтники требуютъ много полонья и поливки; клумбы и опушка лѣса, состоящая изъ цвѣту-

щихъ кустарниковъ, требуютъ, по крайней мѣрѣ съ краевъ, чистки ручными мотыками. На шоссейныхъ дорожкахъ трава растетъ скуднѣе, чѣмъ на простыхъ, но за то удалить ее съ послѣднихъ болѣе чѣмъ вдвое легче. Въ густомъ лѣсу дорожки вовсе не заростають.

Надобно всегда помнить, что тѣ мѣста, гдѣ ходитъ соха и даже мой двуручный станокъ, или гдѣ свободно косить, не требуютъ лишнихъ трудовъ противъ угодій, находящихся вѣзъ ограды. По этому надобно стараться, чтобы употребленіе этихъ орудій какъ можно распространить, что достигается тогда только, когда при общемъ расположеніи парка, при посѣвѣ и садкѣ, это обстоятельство имѣли въ виду. Объ этомъ предметѣ я говорилъ въ статьѣ моей: «объ огородныхъ поляхъ», которую надѣюсь помѣстить съ нѣкоторыми дополненіями въ третьемъ томѣ моихъ сочиненій.

Непосредственно къ дому прилегають площадь соотвѣтственной дому величины. Эта площадь можно сказать необходима, всего болѣе если дорога въ паркъ еще не шоссе: иногда хозяинъ съ гостями пожелаетъ и въ неблагопріятную погоду подышать свѣжимъ воздухомъ. Эта площадь должна быть шоссе, набитое самымъ лучшимъ образомъ. Она окружается не широкими цвѣтниками. Если домъ стоитъ на скатѣ, то площадь эта насыпается на столько, чтобы наклонъ отъ дома, для стока воды, былъ непримѣтенъ. Въ такомъ случаѣ является терраса, которая почти всегда окружается низкою рѣшеткою. Произшедшіе отъ насыпи угоры, болѣе или менѣе высокіе, всего лучше засадить мелкимъ кустарникомъ, тѣмъ болѣе когда

они обращены къ полдню. Съ террассы дорога ведется косвенно, прилегая къ скату или угору ея. Величина такой площади или такой террассы, какъ и ширина главной дороги, обводимой обыкновенно вкругъ всего парка, должны быть соответственны величшя дома. Страно видѣть, если значительной величины домъ, — изъ котораго ожидаемъ хозяина, выходящаго съ значительнымъ числомъ гостей, — окруженъ цвѣтниками всѣхъ поименованныхъ и не поименованныхъ въ геометріи фигуръ, между которыми оставлены дорожки въ одинъ или два аршина ширины, такъ что гости (хозяинъ впереди), чтобы выбраться сквозь эти лабиринты на волю, должны пробираться гуськомъ.

Высокая лѣстница, ведущая съ террассы въ домъ, во всякомъ случаѣ непріятна, иногда безобразна; почему при постройкѣ дома хорошо имѣть въ виду насыщать террассу повыше, т. е. поднять цоколь дома со стороны сада на сообразную этому предположенію выпинцу, хотя пришлось бы отъ того лишиться съ этой стороны подвальныхъ оконъ. Я советовалъ бы даже дѣлать такъ, чтобы порогъ вѣшнихъ дверей дома легъ непосредственно на цоколь. Непомовѣрно какъ много располагаетъ къ деревенской простотѣ выходъ изъ дома въ садъ находящійся въ одномъ уровнѣ съ началомъ сада (террассой), чѣмъ великолѣпная лѣстница. Впрочемъ это дѣло вкуса: иной хочетъ, геронческую поэму, а другой идиллію. Могу только сказать, что въ подлежащемъ случаѣ поэма чаще подаетъ случай къ ошибкамъ.

Мнѣ кажется, что при расположеніи парка надоб-

но остерегаться погрѣшать противъ правилъ, извѣстныхъ почти всѣмъ поэтамъ. На пр., не хорошо, если герой поэмы пошелъ бы на кухню посмотреть, чтобы сдѣлали хорошую селянку или напротивъ въ идилліи, когда смиренно сидятъ и ѣдятъ черной хлѣбъ съ молокомъ изъ деревянной чаши — стоитъ только бросить имъ мѣшокъ съ червонцами, и идиллія кончилась.

Почти излишне предостерегать, чтобы густонасажденными вокругъ дома деревьями не закрыть вовсе вида въ даль; но эта ошибка рѣже встрѣчается и легче исправляется, чѣмъ та, когда домъ и окружающее его отданы на волю всѣмъ 32 ветрамъ.

Надобно чтобы лѣсъ съ одной, и еще лучше съ обѣихъ сторонъ прилегалъ къ террасѣ, чтобы для достиженія тишины не быть принужденнымъ пройти большое пространство въ жарѣ.

Не совѣтовалъ бы я близь дома и вообще въ паркѣ заводить прямолинейныя крытыя аллеи, которыя всегда почти болѣе или менѣе безобразятъ картину, и все ожидаемое отъ нихъ достигается лучше отъ вольно-растущихъ деревьевъ. Случается, что подобныя старыя аллеи имѣютъ въ глазахъ хозяина особенную цѣну, на пр. если онѣ напоминаютъ ему игры его дѣтства. Въ такомъ случаѣ нельзя требовать, чтобы ихъ уничтожить, но, по большей части,

* Въ подобномъ случаѣ подѣ лѣсомъ я разумѣю сообразный съ мѣстомъ, породами и возрастомъ. Здѣсь на пр. деревья и кустарники, вышиною въ 5-6 аршинъ, могущіе отѣнять дорожку, едва ли заслонятъ видъ изъ комнатъ или балкона.

можно ихъ скрыть на столько, чтобы онѣ не бросались въ глаза и тѣмъ не портили картину.

За террасой или площадью, непосредственно прилегающей къ дому, начинается обыкновенно больше или менѣе большой газонъ, на которомъ разбросаны изрѣдка деревья, особливо красивыя, какъ листвяныя, такъ и хвойныя, въ неровномъ и немаломъ между собою разстояніи, такъ чтобы они не слишкомъ стѣснили видъ. Пріятно для глазъ, если этотъ газонъ имѣетъ гладкую поверхность и обросъ хорошимъ ровнымъ дерномъ, который часто косится. Большой недостатокъ нашего климата въ томъ отношеніи, что мы рѣдко видимъ красивый зеленый газонъ; болѣею частию отъ засухи онъ является пожелтымъ. Этотъ недостатокъ преимущественно видѣнъ на южныхъ и юговосточныхъ скатахъ, и иногда заставляетъ употреблять газонныхъ деревьевъ болѣе, чѣмъ въ другомъ мѣстѣ слѣдовало бы. Впрочемъ все это дѣло вкуса, о которомъ спорить не должно, лишь не бросались бы въ глаза изысканность и принужденность.

Выше упомянулъ я объ одной террасѣ, которую, для защиты отъ бурь, нашелся вынужденнымъ окружить кустарниками и деревьями. Эти деревья въ теченіи 40 лѣтъ выросли такъ, что теперь садъ за ними совершенно закрытъ, и изъ оконъ дома глазамъ представляется одна терраса и даль. Это въ моихъ глазахъ вовсе не портитъ; видно и другіе со мною согласны, иначе давно призвали бы на помощь топоръ.

Дороги въ паркѣ бываютъ разной ширины. Глав-

ная должна быть такова, чтобы по ней можно было ѣздить на лошадяхъ; частныя могутъ быть въ три аришина, а тропинки, ведущія въ мѣста, рѣдко посѣщаемыя, однимъ хозяиномъ или хозяйкою, на пр. къ оградѣ, у которой или на которой помѣщены какія либо хозяйственныя заведенія, — мастерская, прачешная, ткацкая, больница и т. п. могутъ быть еще уже.

Дорога, идущая по ровному чистому мѣсту, никогда не должна изгибаться круто. Крутой поворотъ дороги безъ видимой причины, всегда означаетъ недостатокъ вкуса.

Газонная площадь почти всегда окружается дорогою. Кто хочетъ, чтобы эта дорога шла въ тынъ, тотъ долженъ съ вѣншей стороны ея насадить деревья: тогда въ утренніе часы можно пройти въ тынъ по одной сторонѣ площади, а послѣ полдня по другой. Если же кто желаетъ, чтобы отъ этой дороги лѣсъ начался амфитеатромъ (низкими кустарниками), тотъ долженъ проложить другую дорогу лѣсомъ, какъ я отчасти показалъ на приложенномъ планѣ.

На второмъ экземплярѣ моего плана показано, какъ раздѣлилъ я газонъ на двѣ части, и на дальней помѣстилъ овощныя клумбы, которыя, если огородникъ посадитъ и посѣетъ всѣ опрятно и прямыми грядами, — не могутъ быть непріятны глазамъ; напротивъ для многихъ, никогда не видѣвшихъ хорошо обработанныя и содержимыя овощныя гряды, будутъ очень пріятны. Нужно только, чтобы предъ каждой обработкой овощей, края газона, окружающіе клумбы, были скошены, а по окончаніи оной земля, насорен-

ная на газонъ, была бы тщательно приглажена, безъ чего края газона покроются сорными травами.

Сооруженіемъ для украшенія парка разныхъ здацій, какъ-то: бесѣдокъ, памятниковъ, мостовъ и т. п. надобно не спѣшить. Я видѣлъ примѣры, что подобныя вещи наскучили пока еще не могли обрости лѣсомъ. Что же касается до назначенія имъ мѣста, то надобно быть очень осмотрительнымъ, чтобъ на пр. съ одного мѣста не бросались въ глаза нѣсколько подобныхъ предметовъ, иногда вовсе разнородныхъ и въ небольшомъ одинъ отъ другаго разстояніяхъ. Конечно, сочинитель парка въ правѣ требовать отъ зрителя нѣкотораго снисхожденія; но надобно знать честь. Невѣжливо гордыхъ людей изъ развалинъ среднихъ вѣковъ вести чрезъ нѣсколько шаговъ въ китайскую бесѣдку съ колокольчиками.

Не совѣтую помѣщать внутри парка какія-либо хозяйственныя заведенія, занимающія нѣкоторое число чернорабочихъ, а болѣе всего смѣнныхъ. Такія заведенія, если хозяинъ желаетъ имѣть ихъ вблизи, можно поставить одною стѣною въ ограду парка.

Теперь нѣсколько словъ въ изъясненіе приложеннаго плана, давно мною сдѣланнаго для усадьбы знакомаго помѣщика. Я говорю плана, хотя прилагаю два экземпляра, между которыми различіе состоитъ только въ томъ, что въ одномъ изъ нихъ газонную площадь я раздѣлилъ, чтобы въ дальней части ея помѣстить овощныя клумбы, какъ сдѣлалъ я это въ послѣднее время въ усадьбѣ Г-дѣ Шатиловыхъ.

Чертежъ показываетъ, что протѣзжая дорога про-

легаеть поперегъ мыса , избраннаго для господской усадьбы. Прїѣздъ къ господскому дому А огибаеть хозяйственный—черный—дворъ Б, оба западные угла котораго могутъ и даже должны быть округлены. Этотъ дворъ обнесенъ живою оградю достаточной вышины, чтобы могла скрыть отъ глазъ происходящее на немъ. Воротъ въ этой оградѣ я не назначилъ потому, что ихъ опредѣляетъ потребность. Два флигеля, изъ которыхъ одинъ кухня, поставлены за дорогою въ симметріи съ домомъ А такъ, что только концевыя стѣны ихъ въ виду. Экипажи отъ крыльца проѣзжаютъ на хозяйственный дворъ , гдѣ они , лошади и люди, находятъ свое мѣсто.

Въ В назначенъ огородъ, парники и теплица. Если нужна оранжерея, то она найдетъ мѣсто въ ближайшемъ къ дому углу этого пространства В. Изъ пашни, начинающейся за проѣзжею дорогою, вырѣзано пространство Г для помѣщенія гумна съ принадлежностями. Д можетъ быть мастерская, больница, или какое-либо хозяйственное заведеніе, желаемое хозяиномъ или хозяйкою имѣть поближе. Подобныя заведенія можно поставить одною стѣною въ самую ограду.

Деревья и кустарники,

встрѣчаемыя въ нашей средней полосѣ въ паркахъ и садахъ, безъ покрыши на зиму:

Лиственныя.

1. Дубъ , *Quercus pedunculata*. Этотъ царь лиственныхъ деревьевъ, уже долговѣчностію своею интересенъ для всякаго владѣльца. Рѣдко кто , безъ

особенной причины, не обдумавши, срубить въ своемъ паркѣ старый дубъ. Одинъ недостатокъ, которымъ его можно упрекать, есть тотъ, что онъ послѣдній изъ нашихъ породъ распускается весною. По этой причинѣ онъ вблизи дома мало употребляется. Дубъ очень долго и сильно даетъ отпрыски отъ пня, и потому находить мѣсто въ смѣси съ высокорослыми кустарниками, гдѣ онъ отъ время до время срубается. Тутъ онъ отличается пріятною темною зеленою своихъ большихъ листьевъ.

2. Ильмъ, Вязъ, *Ulmus campestris et efusa*—дерево также первоклассное. Легко разводится отъ семянъ. Съ молоду растетъ очень скоро; но онъ въ нашемъ черноземѣ скоро погибаетъ и поэтому на газонное дерево не годится.

3. Клеймъ, *Acer platanoides*. Прекрасное дерево, дающее густую тѣнь. Осенью онъ своими предъ паданіемъ ярко-оранжевыми листьями украшаетъ группу. Онъ образуетъ красивую крону и потому годится на газонное дерево.

4. Ясень, *Fraxinus exelsior*, у насъ въ черноземѣ весьма не надеженъ. Подъ старость онъ образуетъ крону, особенной формы, и потому можно его не только въ смѣшанномъ лѣсу но и на газонѣ изрядка употребить.

5. Липа, *Tilia europaea*. Общеизвѣстное и весьма долговѣчное дерево. Оно поздно распускаетъ листья, которые почти всѣхъ ранѣе спадаютъ, съ чѣмъ при употребленіи липы подобно соображаться.

6. Береза, *Betula alba*. Одно изъ самыхъ обык-

новенныхъ у насъ деревь. На просторѣ, на пр. на газонѣ, она растетъ красиво. Въ большомъ паркѣ иногда пріятно встрѣтить пространство чистой березы, безъ примѣси; но вообще не должно употреблять ее слишкомъ щедро. Въ паркѣ, гдѣ не вредитъ скотина, береза въ видѣ низкоствольнаго лѣса, съ передержкою потребнаго числа деревь для достиженія большаго возраста, весьма выгодна, и содержанное такимъ образомъ пространство березника представляетъ пріятную картину.

7. Ольха, *Alnus glutinosa*. Дерево, растущее только на самыхъ низкихъ лугахъ и болотахъ, и только на подобныхъ мѣстахъ употребляется.

8. Тополь всѣ разводятся успѣшно. У насъ находятся слѣдующіе виды:

а, Простой, *Populus nigra*. Растетъ въ добромъ грунтѣ, и болѣе въ влажномъ, очень скоро.

б. Бѣлой, *Populus alba*, украшаетъ лѣсныя группы своими сребристыми листьями. Употреблять его изрѣдка. Онъ у насъ не долговѣченъ; пропадаетъ отъ гнилой сердцевины.

с. Бальзамическій. Его у насъ два вида: *Populus balsamifera* и *tasmanica*. Оба разводятся очень легко черенками. Они имѣютъ недостатокъ ронять листья очень рано.

д, Италіянскій *Populus italica* разводится очень легко черенками. О красотѣ этого дерева излишне говорить. Жаль, что оно часто погибаетъ отъ нашихъ морозовъ; но я совѣтую разводить его, разсаживая въ разныхъ мѣстахъ въ большомъ

числъ, въ надеждѣ что онъ въ иныхъ мѣстахъ уцѣлѣтъ. У меня, послѣ 1840 года, болѣе нежели изъ тысячи корней, осталось деревъ двѣнадцать.

9. Осина, *Populus tremula*, сильно размножается отъ корней, иногда противъ нашего желанія, и отъ сѣменъ, относимыхъ вѣтрами на невѣроятное разстояніе. Вблизи дома она не имѣетъ мѣста; но если почва ей благопріятствуетъ, то она растетъ очень скоро и до гигантской величины; въ такомъ случаѣ можно вдали уступитъ ей нѣкоторое пространство.

10. Ивы, *Salix*. Вблизи дома ихъ не употребляютъ; чаще всѣхъ встрѣчается ломкая, *S. fragilis*, которая, кромѣ дровъ, рѣдко находитъ употребленіе. Бѣлая и желтоватая, изъ растущихъ деревомъ, самая употребительная. Последняя отличается ярко-оранжевою кожею на молодыхъ сучьяхъ. Для тонкаго плетенія полезна *S. viminalis*. О разведеніи ихъ см. томъ 1 въ лѣсоводствѣ.

11. Дикія яблони и груши. Весною украшаютъ группы своимъ цвѣтомъ.

12. Пакленокъ, *Acer campestre*. Встрѣчается въ видѣ небольшого дерева и большимъ кустомъ.

Въ обоихъ случаяхъ густою, пріятною зеленью и живописно расположенными сучьями, онъ заслуживаетъ хорошее мѣсто вблизи и вдали.

13. Неклепъ, *Acer tataricum*, отличается своими красными сѣменными крыльями. Въ величинѣ равняется предыдущему; но живописнымъ видомъ далеко отстаетъ отъ него.

14. Рябина, *Sorbus aucuparia*. Это прекрасное

деревцо много потеряло въ нашихъ глазахъ отъ того, что слишкомъ часто встрѣчается. Ее должно употреблять только изрѣдка. Я погрѣшилъ противъ этого правила, имѣя во время насажденія парка ее въ изобиліи, а въ другихъ породахъ недостатокъ. Теперь слѣдовало бы часть ея срубить; но избытокъ ея привлекаетъ осенью такое невѣроятное число дроздовъ, что ими, въ это полумертвое время, оживляется весь паркъ.

15. Шелковица, *Morus*. Многіе, въ томъ числѣ и я, стараются пылѣ о разведеніи этого дерева. Советую поступать съ нимъ, по крайней мѣрѣ сначала, такъ, какъ говорилъ я выше сего объ Италіянскомъ тополѣ.

16. Черемуха, *Prunus padus*. Это деревцо играетъ свою роль рано весною. Тогда благовонный цвѣтъ ея очень пріятенъ; но въ послѣдствіи, обыкновенно, насѣкомыя объѣдаютъ ее безжалостно.

17. Орышникъ, *Coryllus avellana*, вѣсмѣ извѣстный кустарникъ. Въ самой близи дома его рѣдко употребляютъ. Онъ принадлежитъ къ большимъ кустарникамъ.

18. Сирена, *Syringa vulgaris*, съ синимъ и бѣлымъ цвѣтомъ. Служить истиннымъ украшеніемъ въ клумбахъ и съ успѣхомъ можетъ быть посажена по одиночкѣ на газонѣ вблизи дороги. Надобно остерегаться употребить сирену въ мѣстахъ дикихъ, гдѣ хотимъ, чтобы забыли о близости человѣческаго жилища, о чемъ одинъ кустъ сирены непременно нехотитъ напомнить.

19. Боярышникъ , *Crataegus oxyacantha et sanguinea*. Первый извѣстенъ какъ лучший и прочный колочій кустарникъ для оградъ. Онъ и въ кустарникахъ имѣетъ свое мѣсто, и въ паркѣ удобно собирать для сѣменъ его красныя ягоды, которыя въ ограды обыкновенно дѣлаются добычею дѣтей. Второй менѣе колючъ; сѣмена всходятъ въ то же лѣто по посѣвѣ (перваго на другое лѣто), и растетъ скорее и выше. Листья его предъ опаденіемъ дѣлаются кроваваго цвѣта. Оба заслуживаютъ вниманія и дальнѣйшаго размноженія, какъ для оградъ, такъ и для пріобрѣтенія криваго дерева для мельничныхъ кулаковъ. Въ Германіи кузнецы не знаютъ другихъ молотовницъ кромѣ боярышничныхъ.

20. Бересклетъ большой, *Evonymus europaeus*. Кустъ большого разряда, а иногда маленькое деревцо. Осенью плоды его украшаютъ.

21. Бересклетъ малый, *Evonymus verrucosus*. Этотъ прекрасный кустъ съ предъидущимъ имѣетъ общаго только плоды. Онъ всегда растетъ только кустомъ. Листы, необыкновенно густые, имѣютъ пріятную зелень; отъ первыхъ морозовъ они дѣлаются свѣтлѣе и полупрозрачнѣе. Въ это время онъ съ своими прекрасными плодами необыкновенно красивъ. Онъ всюду имѣетъ мѣсто, но болѣе за какою-либо низкою рѣшеткою, сквозь которую пускаетъ свои густолиственные побѣги.

22. Жимолость простая, *Lonicera xylosteum*. Кустарникъ, кромѣ употребленія его на шомпола,

малозначущій. Осенью ея крупныя блестящія ягоды красивы.

23. Жимолость татарская, *Lonicera tartarica*. Цвѣтетъ рано весною, сильно и очень красиво. Жаль, что испанскія мухи часто ее вовсе обнажаютъ, и уже по обнаженіи ея переходятъ на другія деревья и кустарники.

24. Бузина красная, *Sambucus racemosa*, густой крупно-лиственный, скорораствующій кустарникъ. Онъ очень скоро преодолеваетъ сорныя травы, даже крапиву и лопухъ. Чтобы скорѣе отънять землю, можно употребить его во вновь заводимыхъ кустарникахъ, между лучшими породами, рѣдко посаженными; но надобно смотрѣть, чтобъ бузина не задавила ихъ. Соловьи любятъ густоту бузины.

25. Акація, *Robinia acacia*, извѣстна всѣмъ; употребляется на ограды.

26. Корнусъ, *Cornus alba*. У насъ растетъ низко. Отличается красною кожею на молодыхъ сучьяхъ.

27. Калина, *Viburnum opulus*, любитъ сырое мѣсто. Прекрасная разновидность съ шарообразно-расположенными цвѣтами (*boule de neige*), разводится отводками и прививкою, и по достоинству уважается.

28. Крушина, *Rhamnus frangula*. Хотя ничего, подобно многимъ другимъ, особеннаго не представляетъ, но для большей разнообразности и она имѣетъ мѣсто въ кустарникахъ.

29. Гордовникъ, *Viburnum lantana*, имѣетъ листья какъ бы сукновидныя. Изъ прямыхъ побѣговъ дѣ-

лаются чубуки. Этот кустарникъ, подобно предъидущему, не заслуживаетъ особаго вниманія.

30. Жасминъ, *Philadelphus coronarius*. Превосходный кустарникъ; цвѣты пахнутъ на дальнее разстояніе. Иногда верхніе побѣги его страдаютъ отъ мороза.

31. Каменный чай, *Patentilla fruticosa*, небольшой красивый кустарникъ съ золотисто-желтыми цвѣтами.

32. *Lycium barbarum*. Ползучій кустарникъ, очень годный для прикрытія земляныхъ и каменныхъ валовъ. Рѣдко терпитъ отъ морозовъ; сильно размножается.

33. Лохъ или серебряное дерево, *Eleagnus angustifolia*. Это прекрасное деревцо до прошедшаго года я считалъ для нашего климата слишкомъ нѣжнымъ; но въ прошломъ году нашелъ его въ саду его Прев. Алексѣя Ираклѣвича Левшина, въ Ефремовскомъ уѣздѣ. Мнѣ обѣщали экземпляръ и я постараюсь размножить его. Листья его сребристы, формою подобны ивовымъ, но только помельше. Цвѣты превосходнаго запаха.

34. Разныя виды Розъ или шиповниковъ, также многіе Спирей употребляются на краяхъ клумбъ и кустарниковъ. Всѣ они сильно размножаются отъ корней и тѣмъ часто бываютъ въ тягость садовнику.

Хвойныя.

1. Ваймутова сосна, *Pinus strobus*. Этому прекрасному и огромному дереву по всѣмъ правамъ принадлежитъ здѣсь первое мѣсто. См. томъ 1. Оно на

газонъ и группами равно красиво. Растетъ скоро и въ нашемъ черноземѣ.

2. Сибирскій кедръ, *Pinus sibirica*. Изъ нашихъ хвойныхъ деревъ растетъ всехъ медленнѣе и далеко не достигаетъ равной имъ высоты. Этотъ кедръ имѣетъ хвою мягкую и густую, и на газонъ очень красивъ.

3. Ель, *Pinus abies*, хотя имѣетъ видъ болѣе мрачный, но коническая форма ея и вообще правильный ростъ отличаютъ ее. Изрѣдка можно употребить ее на газонъ.

4. Пихта, *Pinus picea* или *Pinus pichta*, огромное дерево, красивѣе ели и также употребляется.

5. Сосна, *Pinus filloestris*; по моему мнѣнію нейдетъ на газонъ.

6. Лиственница, *Pinus larix*, съ молоду растетъ красиво, подъ старость много теряетъ. Лиственница на зиму роняетъ хвою.

Этими хвойными деревьями всего выгоднѣе занять вдали особое пространство, сообразное съ величиною парка. Это пространство можно засадить разными хвойными породами въ смѣси, или порознь. Надѣюсь, что въ 1 томѣ желающіе найдутъ нужное наставленіе, какъ для разведенія саженцевъ, такъ и для высадки ихъ на мѣсто.

7. Можжевельникъ простой, *Juniperus communis*, очень красивый хвойный кустъ значительной величины, а иногда является небольшимъ деревцомъ. Онъ заслуживаетъ болѣе вниманія чѣмъ обыкновенно ему посвящаютъ; это происходитъ болѣе отъ того, что каждый видѣлъ можжевельникъ почти всегда поломан-

ный скотомъ и людьми. Многіе, въ томъ числѣ и Г. Анненковъ, любовались моимъ можжевельникомъ. Можжевельникъ принадлежитъ къ разряду двудольныхъ. Сучья мужскихъ экземпляровъ, связанные слегка мочалками, свыкаются прилегать къ стволу, и такимъ образомъ производятъ конусъ, не уступающій даже кипарису.

8. Можжевельникъ казацкій, *Juniperus sabina*, не растетъ вверхъ, но какъ бы стелется по землѣ; почему употребленіе его легко опредѣляется. Онъ идетъ отъ черенковъ.

9. Туя, *Thuja orientalis*, заслуживаетъ мѣсто близъ дороги. Съ молоду растетъ хорошо; но какъ высоко можетъ рости въ нашемъ климатѣ, мнѣ неизвѣстно. Разводится сѣменами и черенками.



ОГЛАВЛЕНИЕ 2 ТОМА.

О СТЕПЯХЪ И СТЕПНЫХЪ ХОЗЯЙСТВАХЪ.

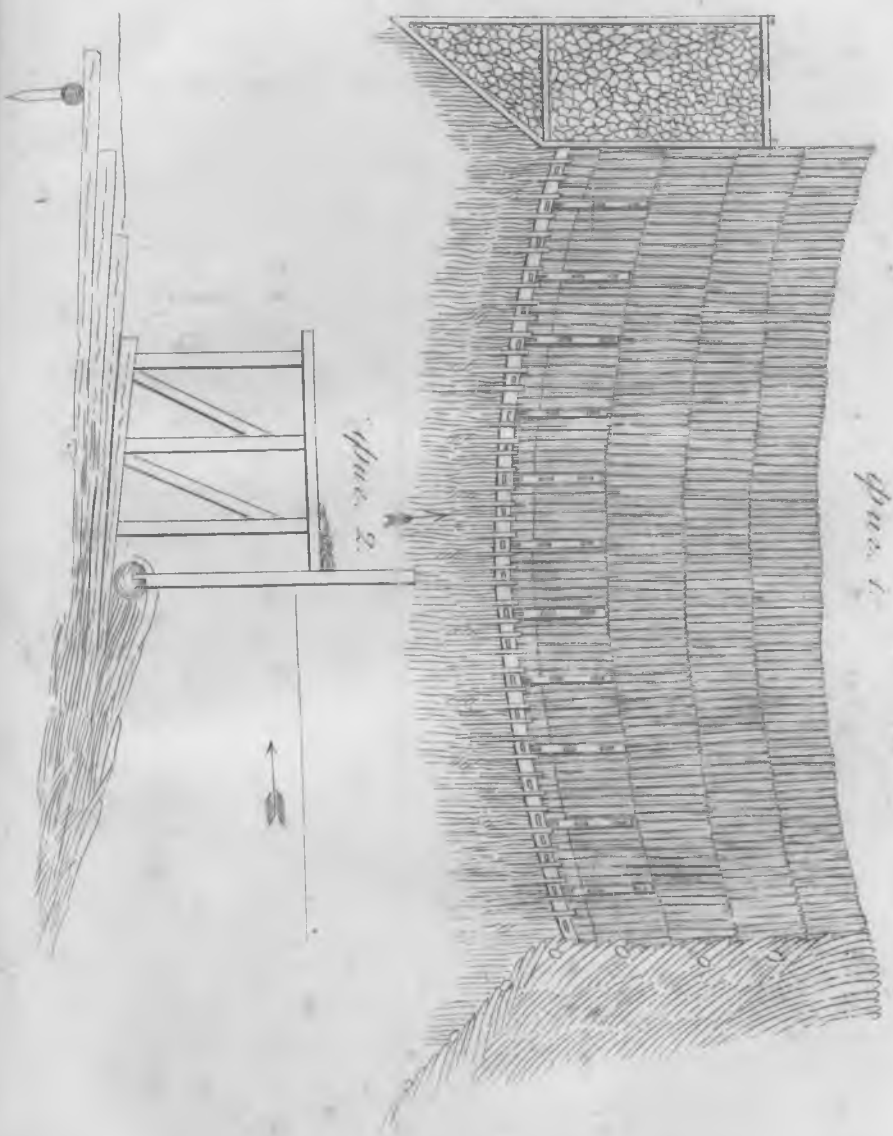
	Стран.
О пространствѣ степнаго края.....	1
Объ особомъ характерѣ степнаго черноземнаго края.....	3
О недостаткѣ естественныхъ луговъ — значительной высотѣ полей и глубинѣ овраговъ, дающихъ мѣст- ности особый характеръ.....	4
Выписка изъ геологіи Мурчисона о произхожденіи овраговъ, и опроверженіе того.....	5
О непронускающей подпочвѣ и о пожильныхъ водахъ.....	10
Номенклатура овраговъ.....	14
О главныхъ причинахъ сухости нашего края.....	15
— пользѣ знанія относительной высоты полей.....	—
Объ ископаемыхъ строевыхъ матеріалахъ.....	16
песчаникъ.....	17
кварцъ.....	—
глина.....	18
песокъ.....	—
О почвѣ.....	19
Замѣчанія и наблюденія о черноземѣ.....	—
О подпочвѣ.....	21
— лѣсахъ.....	22
— лугахъ.....	—
— хозяйствѣ.....	24
— разселеніи крестьянъ на кутора.....	25
— трехъ-польной системѣ.....	26
— ирригаціи (въ примѣчаніи).....	—
— пахатныхъ орудіяхъ.....	29
— неурожайности покосныхъ угодій.....	30

О посѣвѣ вики на пару и корнеплодныхъ въ яровомъ полѣ.....	31
— неуспѣшномъ произрастаніи клевера на черноземѣ.....	32
— корнеплодныхъ и обработкѣ земли для оныхъ.....	—
— капусты и колеряби.. { для	34
— моркови и постарнакѣ, { кор-	—
— свекловицѣ..... { мле-	—
— рѣпѣ..... { нія	35
— конскихъ бобахъ..... { скота	36
— гумennomъ кормѣ.....	—
— трехъ - полевой системѣ въ степныхъ черноземныхъ хозяйствахъ.....	37
— земляхъ, оставляемыхъ въ залежи.....	39
— бѣломъ клеверѣ — неудобности введенія въ степныхъ хозяйствахъ новыхъ системъ, урожаѣ хлѣбовъ въ с. Паньковѣ съ 1823 по 1850 г. и о хозяйствахъ въ ономъ	42
Продолженіе о степномъ хозяйствѣ.....	46
Какіе хлѣба засываются.....	47
О покосахъ и посѣвѣ скотскихъ кормовъ.....	49
— Скотоводствѣ.....	51
— Недостаткѣ хозяйственныхъ строеній и рабочихъ рукъ.....	53
— Нерадѣніи и безпечности въ хозяйствѣ.....	—
— Лицахъ, управляющихъ имѣніями.....	54
О предпочтеніи нѣкоторыми помещиками заниматься мануфактурами и откупами.....	—
— приказникахъ и старостахъ	55
— предметахъ высшей и низшей экономіи.....	57
— успѣхахъ степнаго хозяйства въ послѣднее время.....	58
— дороговизнѣ строевыхъ матеріаловъ.....	59
— усиліяхъ ввести новыя системы въ степныхъ хозяйствахъ и о необходимости уничтожить прежде существующіе безпорядки.....	—
Наставленія о трехъ-полевой системѣ.....	62

III

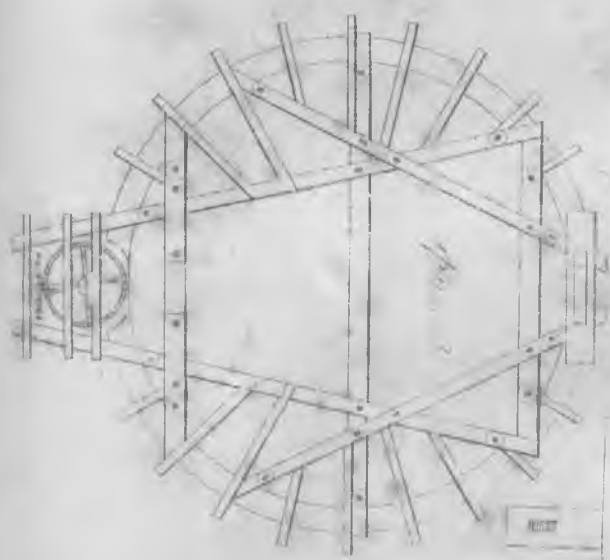
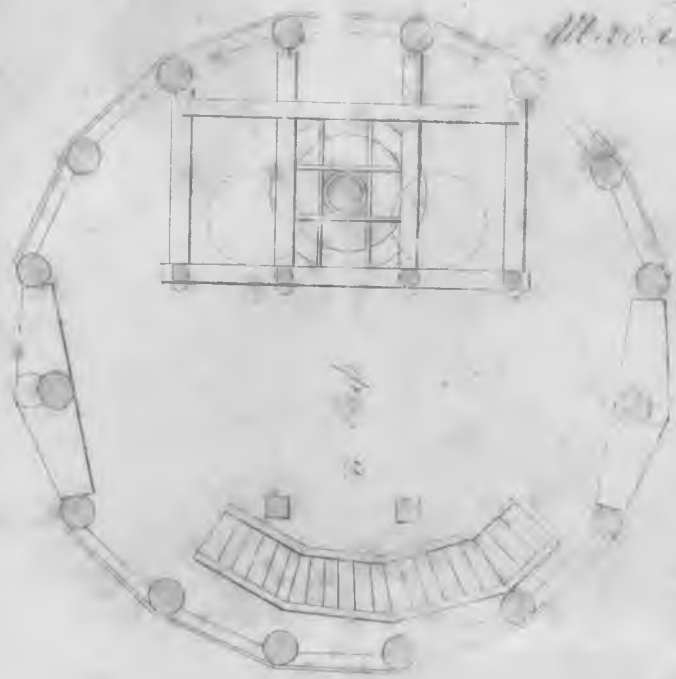
	Стран.
О удобреніи и обработкѣ полей по Битсонову способу.....	62
— мой системѣ обработки чернозема	71
Способъ запахиванія для зеленаго удобренія гречи..	84
О употребленіи катко ъ.....	86
— рубчатыхъ каткахъ, преимущественно полезныхъ —	
Объ обработкѣ пара.....	88
О пользѣ раннихъ посѣвовъ яровыхъ хлѣбовъ.....	91
— удаленіи съ полей жнива и выборѣ земель подѣ разныя посѣвы яровыхъ хлѣбовъ.....	94
Культура главныхъ хлѣбовъ порознь:	
а, озимая пшеница.....	—
б, рожь.....	98
в, яровая пшеница и ячмень.....	105
г, овесъ.....	106
д, греча.....	109
е, вика и чечевица.....	114
О дѣланіи хозяйственныхъ опытовъ.....	115
<i>Объ устройствѣ мукомольныхъ мельницъ.</i>	
Вступленіе.....	119
О выборѣ мѣста и постройкѣ плотины и мельницы	120
Разсмотрѣніе механизма со стороны теоріи.....	146
Разсмотрѣніе механизма со стороны правильной, вѣрной и благонадежной выработки.....	229
Разсмотрѣніе со сторонъ правильного и тщатель- наго содержанія готоваго заведенія.	—
О выборѣ мѣстъ для усадьбъ и расположеній ихъ.	
Нѣсколько словъ о паркахъ.....	338
Деревья и кустарники, дикорастущіе и оклима- тизированные въ средней полосѣ Россіи, упот- ребляемая для насажденія парковъ.....	346

Mach. 1

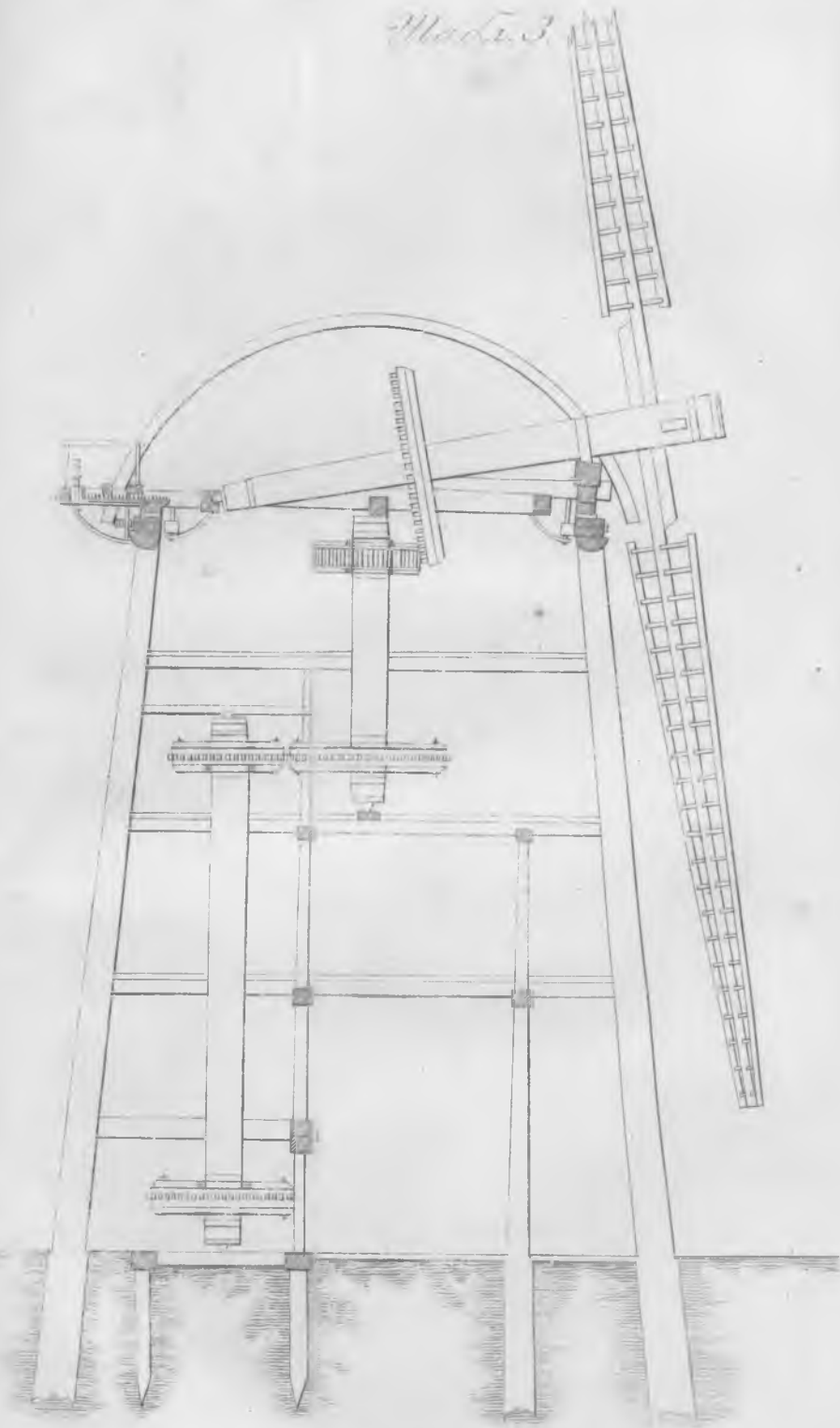


Mach. 1

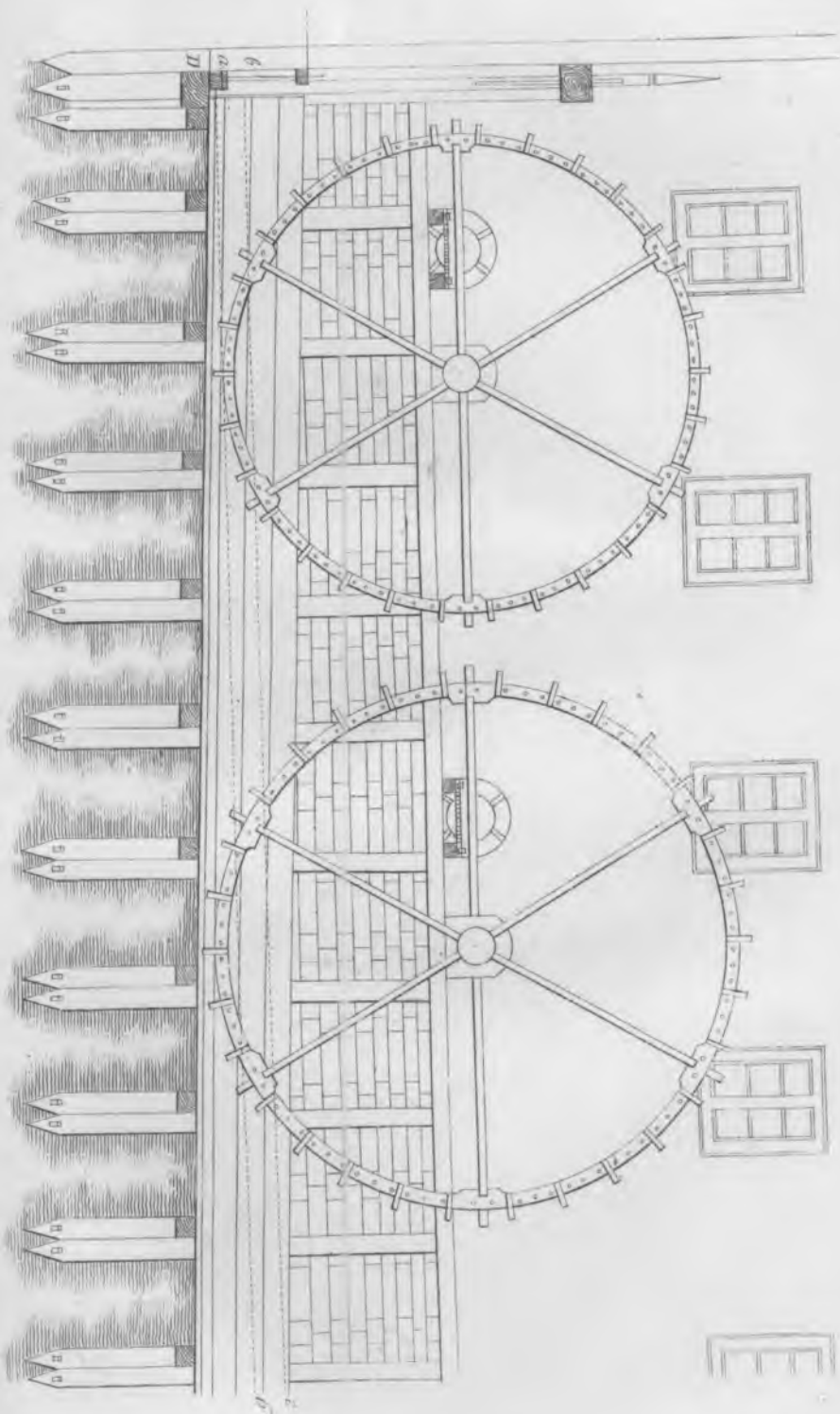
March 2



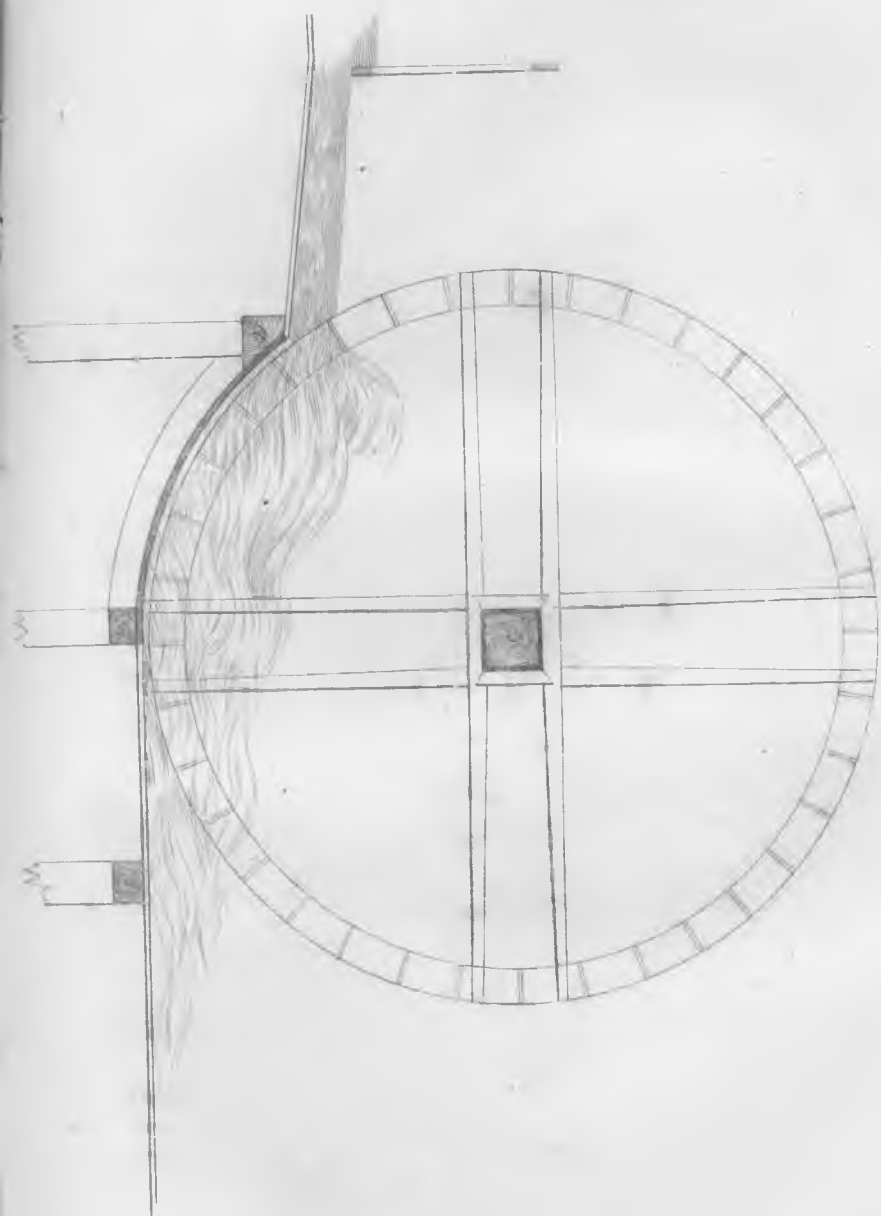
Machine 3.

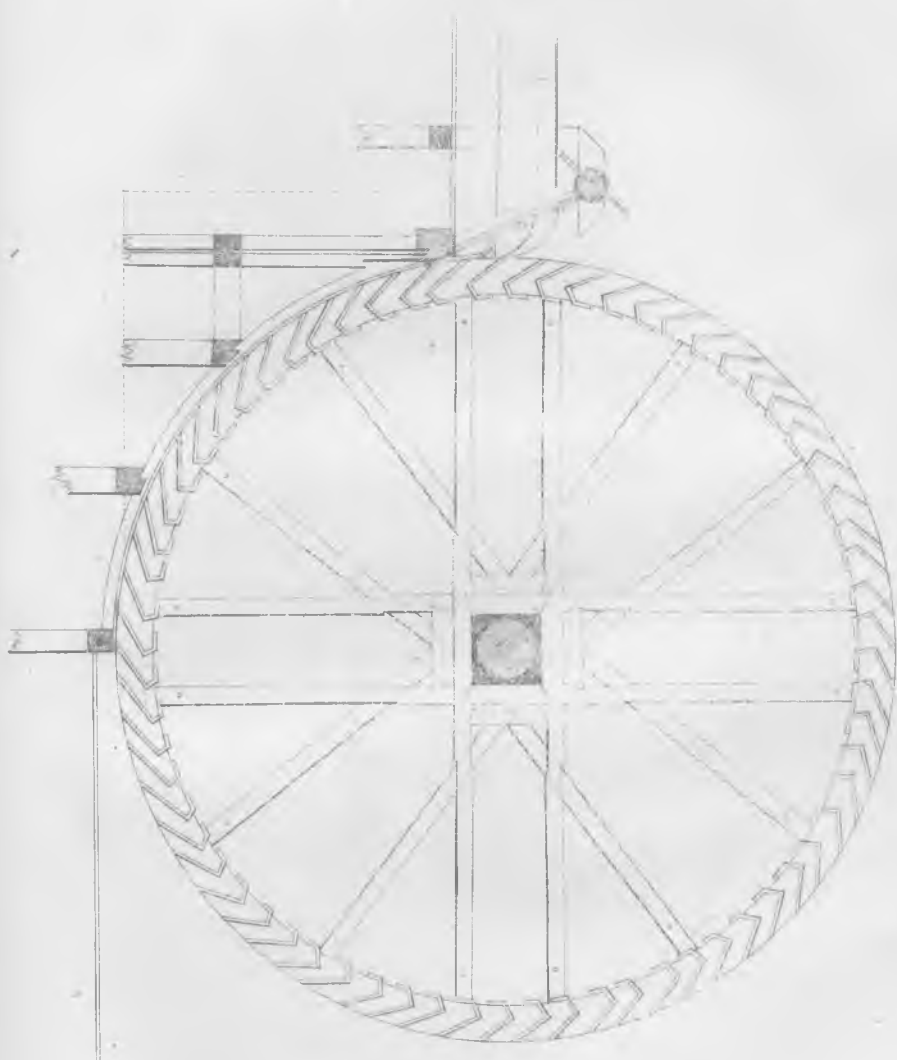


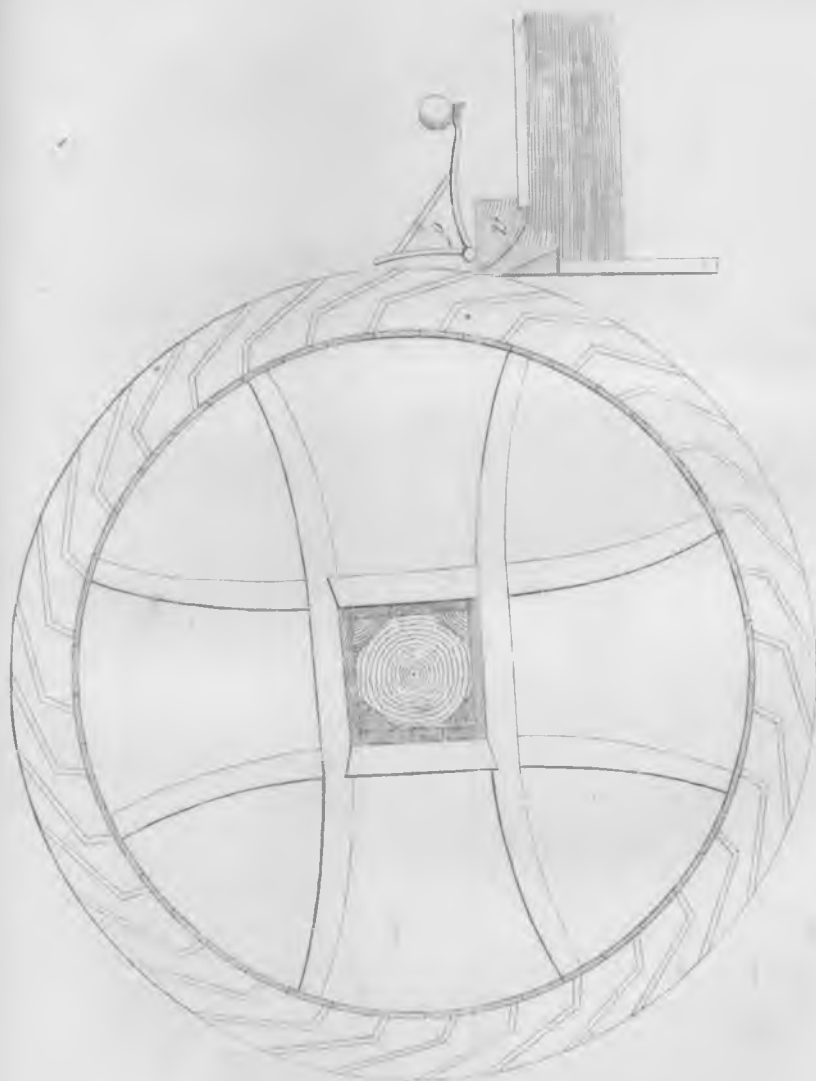
Mach. 4.



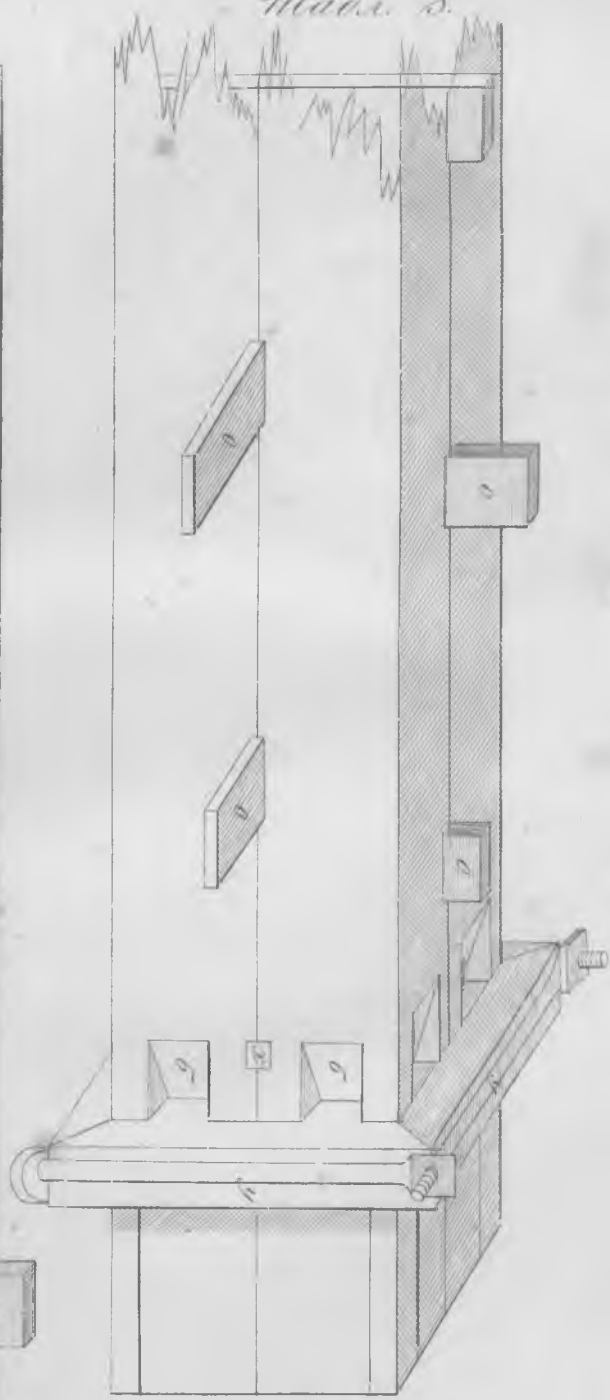
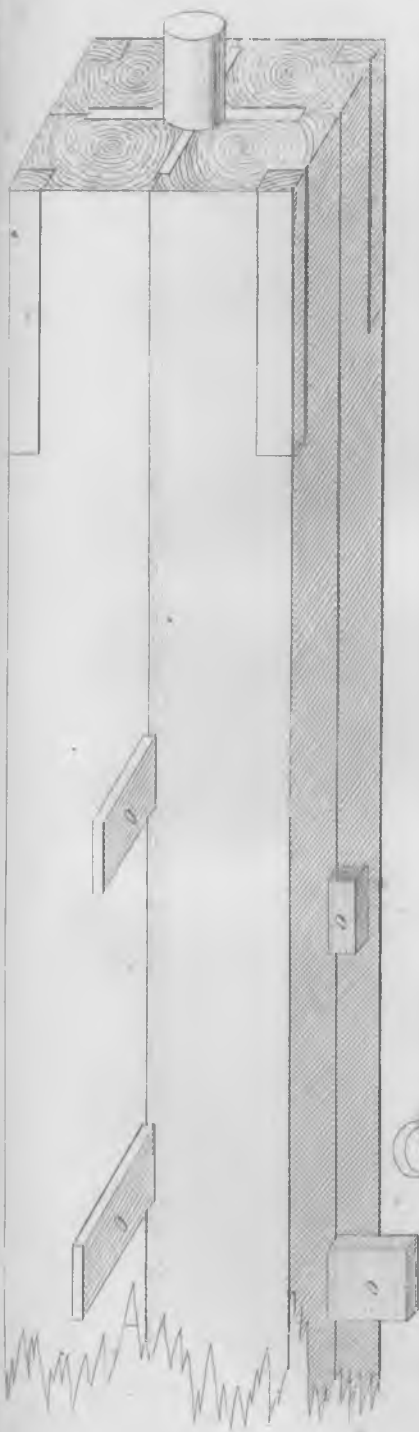
Ma. 5



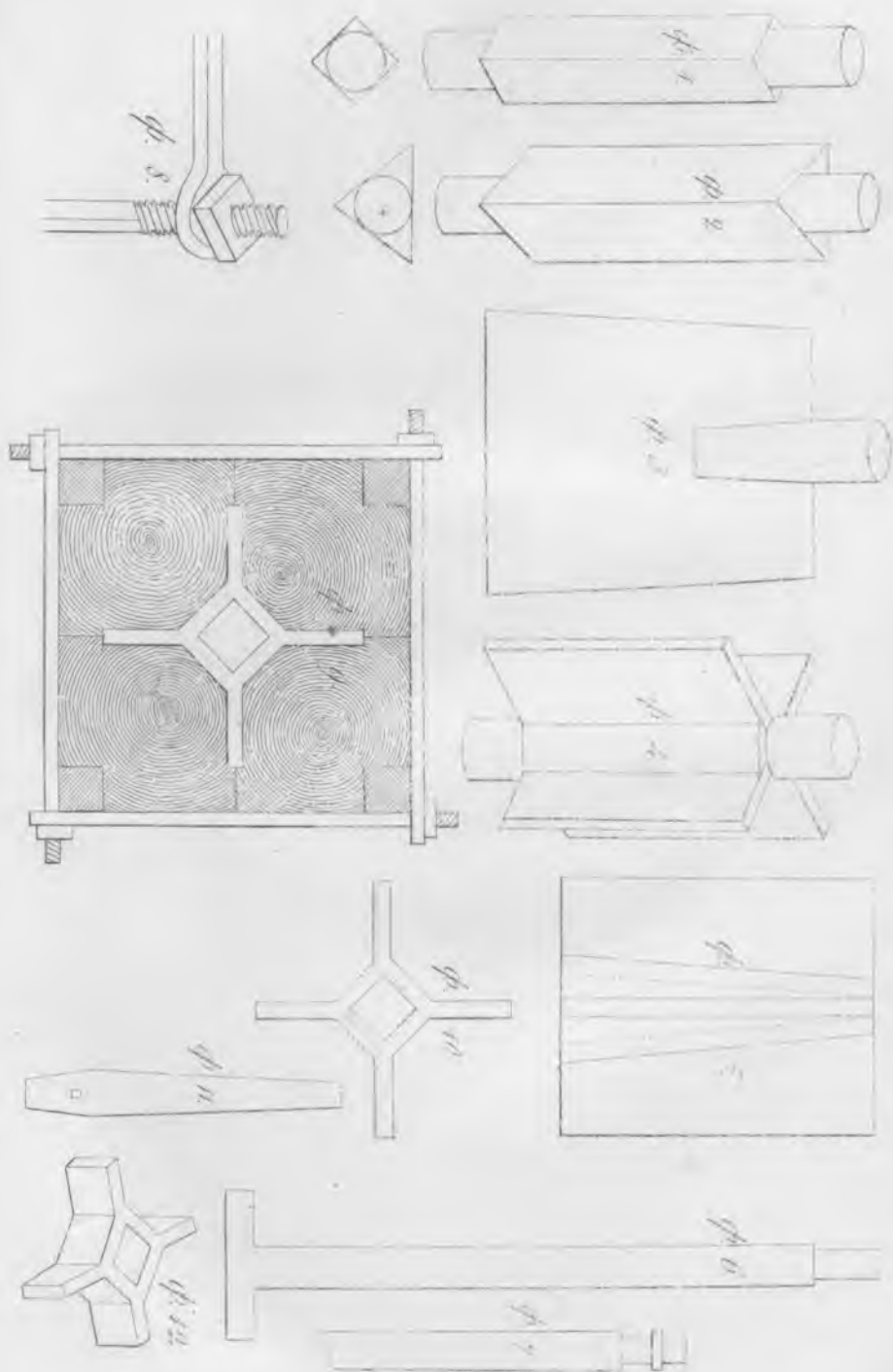




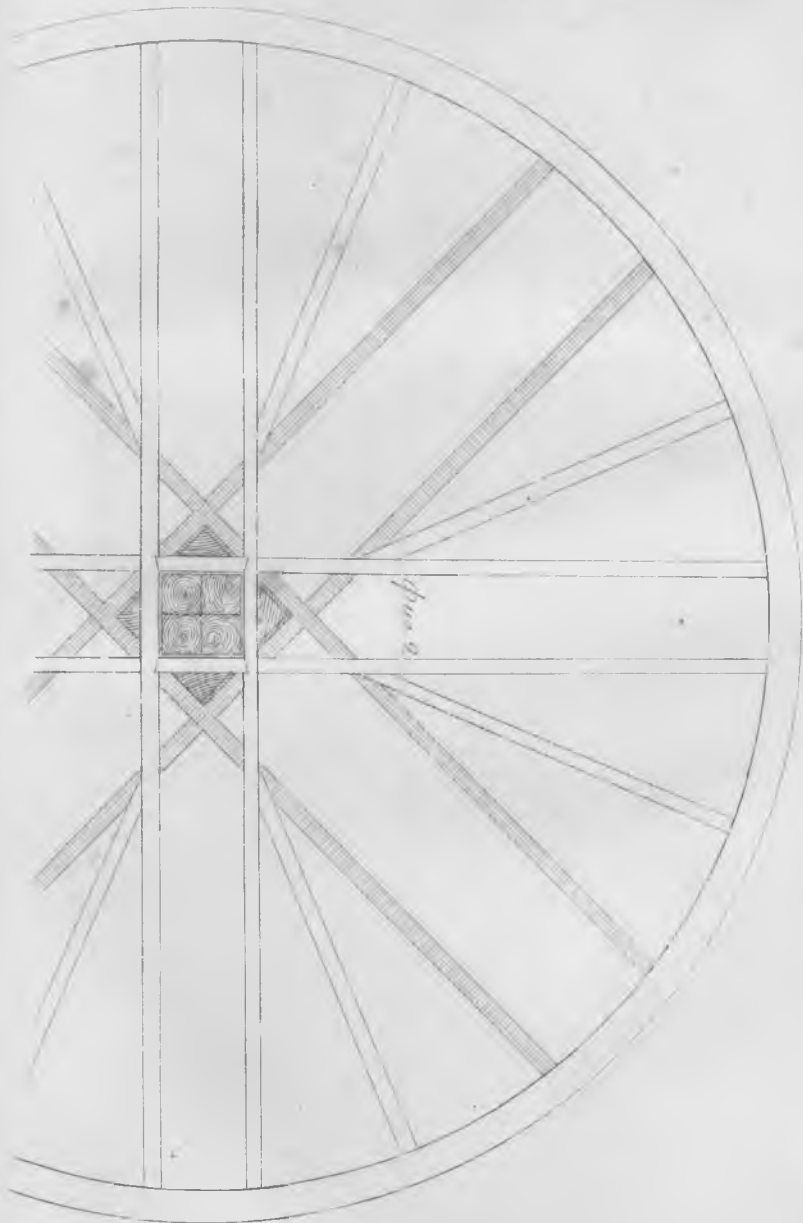
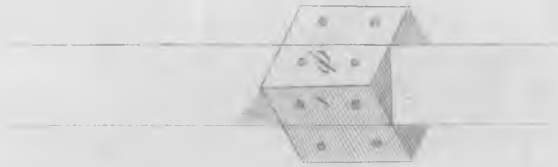
Mada. S.

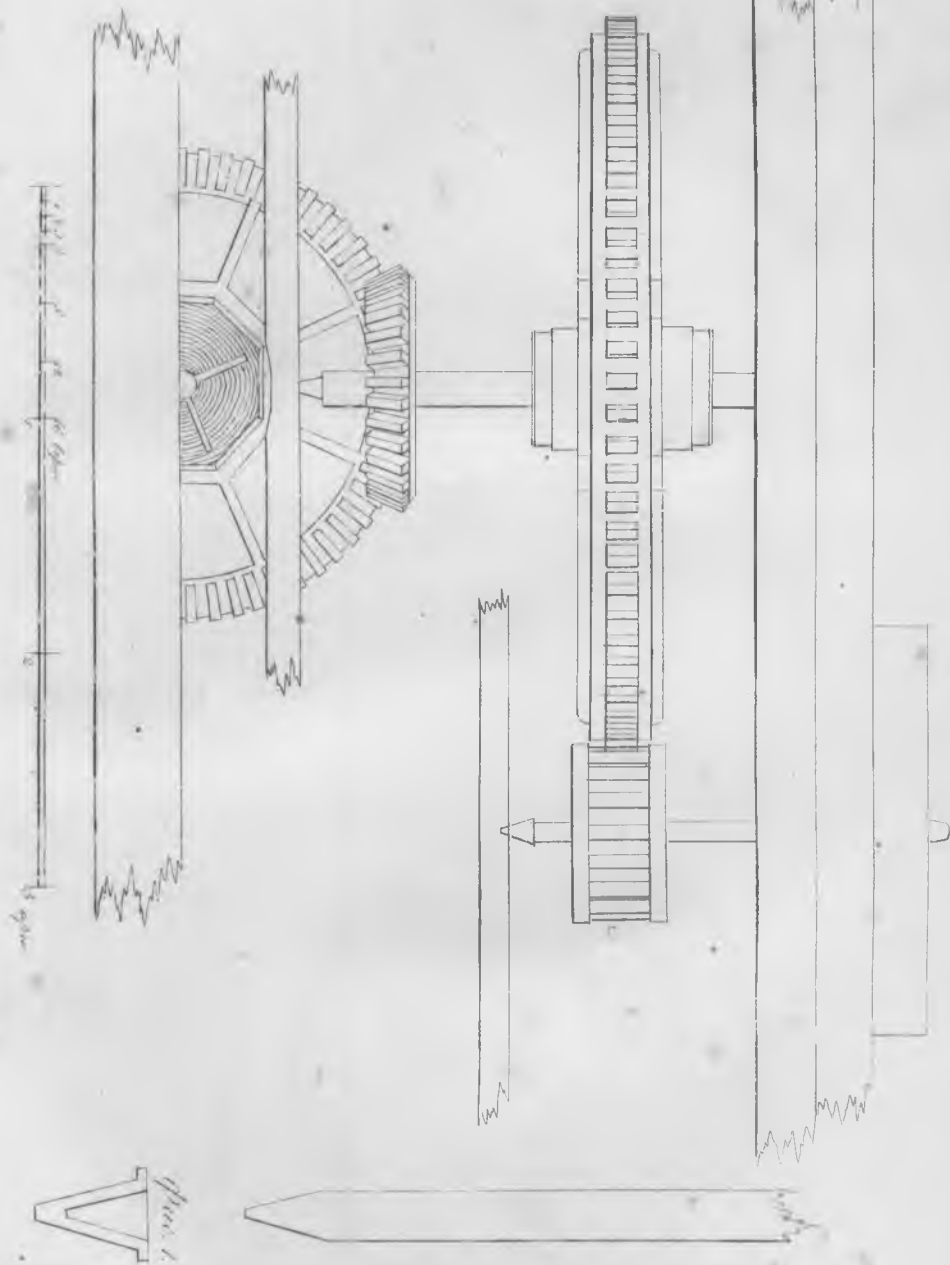


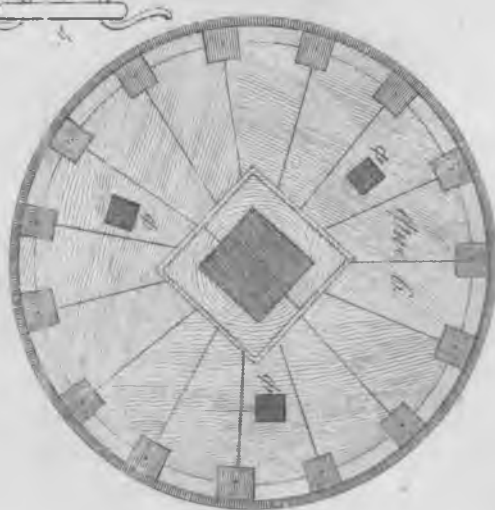
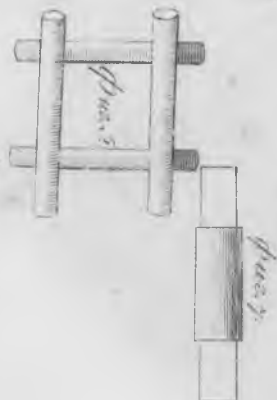
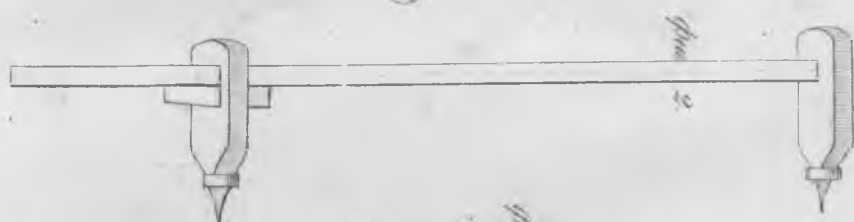
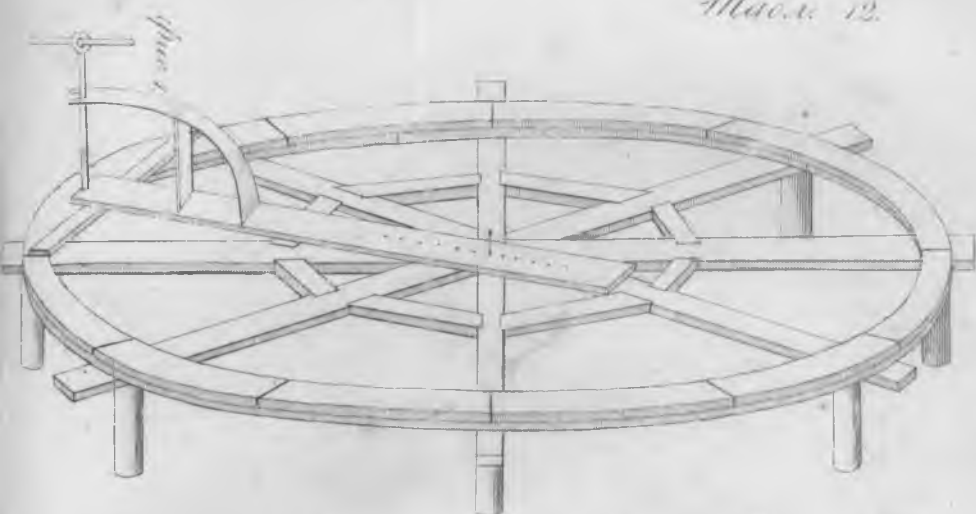
Mach. 9.



Mach 10.



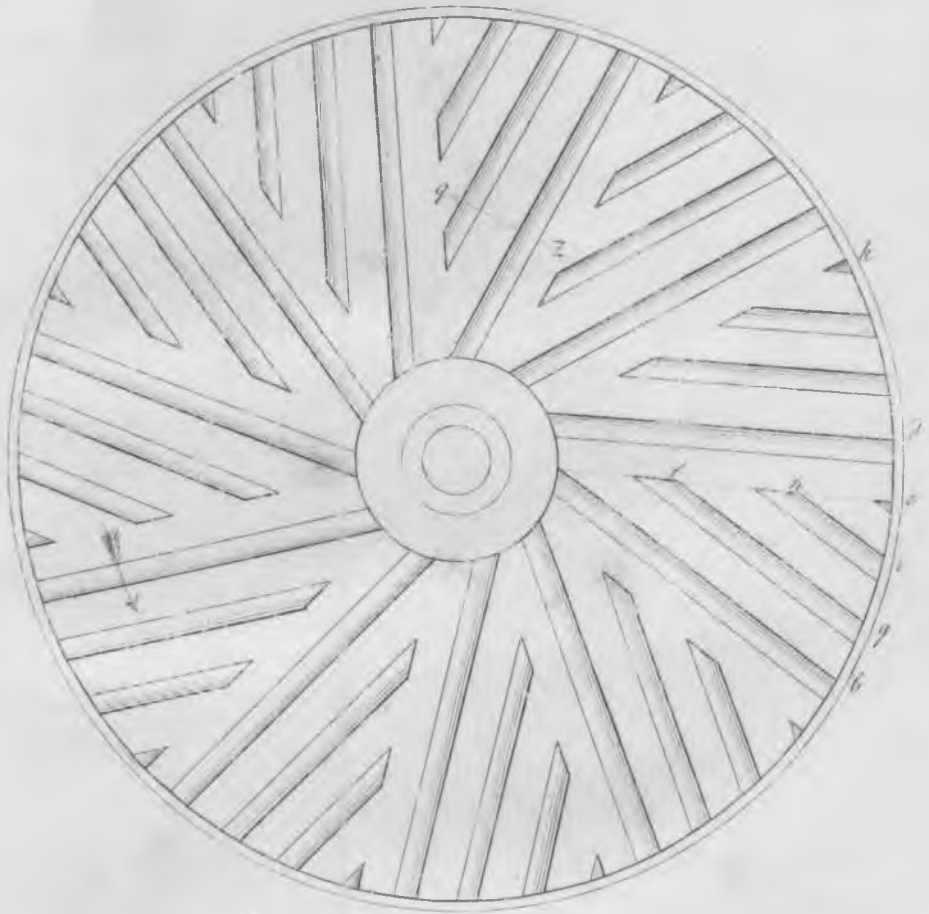


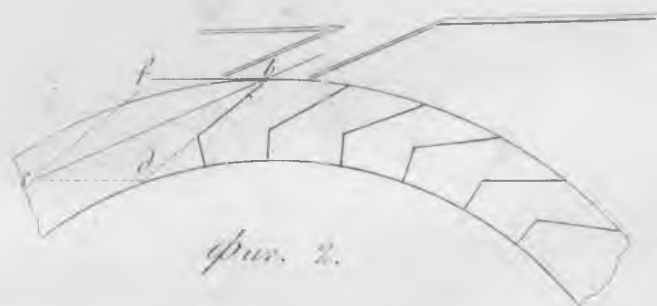
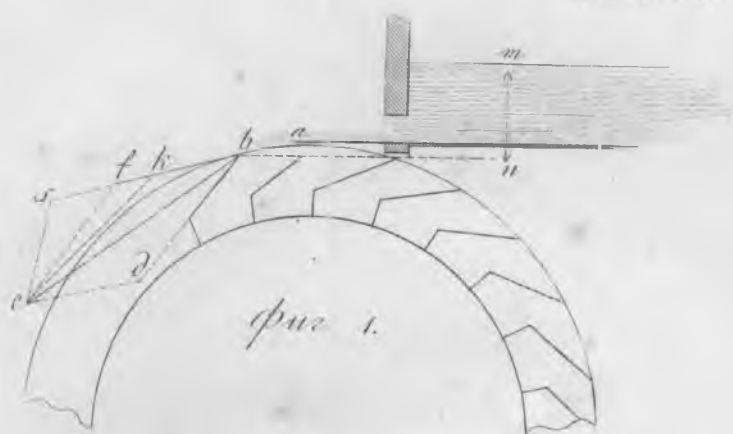


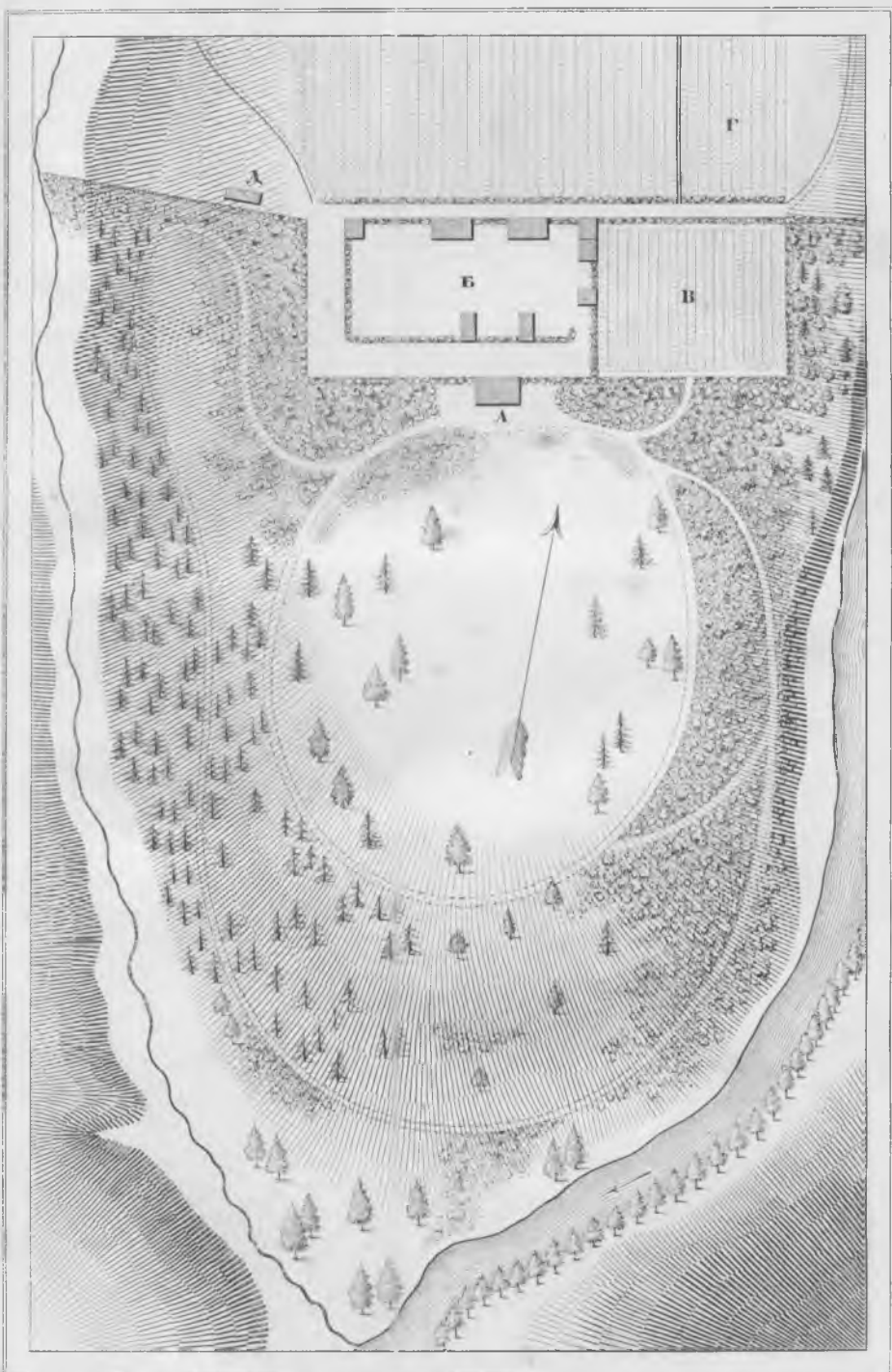
March 1871

Figure 2.









10 20 30 40 100 миль.

