

489697

Handwritten text in purple ink, possibly a library or collection mark.

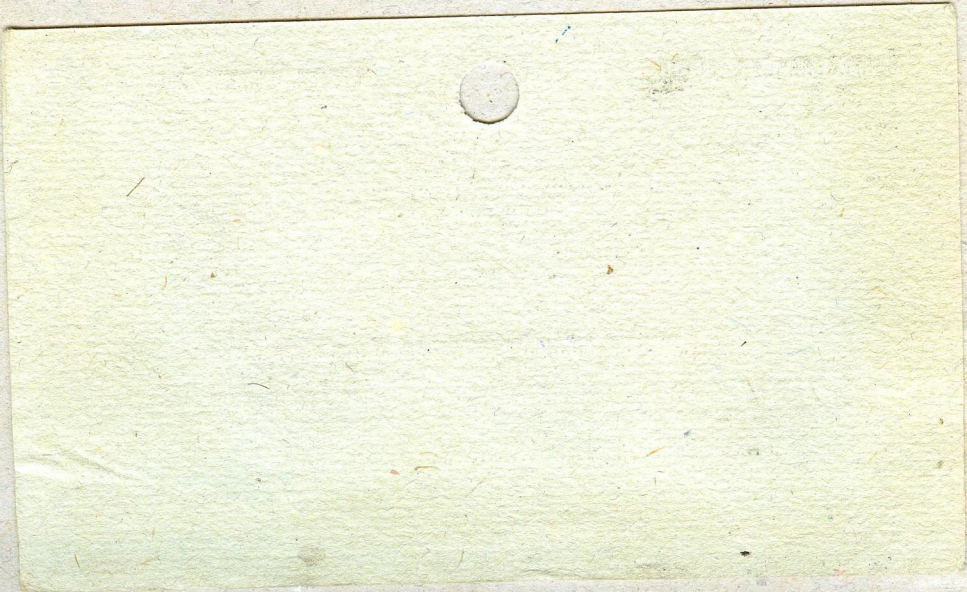
V.N. Karazin Kharkiv National University



4

00707882

Handwritten purple ink markings, possibly a date or initials, located in the upper right corner of the page.



33

Лекція

ЦЕНТРАЛЬНА НАУКОВА
БІБЛІОТЕКА

~~1932
119/281~~

86

11
100

100

100

100

100

100

100

100

5

Россійская Коммунистическая Партія (большеви́ковъ).

~~6 III~~
~~2204.~~

Пролетаріи всѣхъ странъ, соединяйтесь!

А. Богдановъ и И. Степановъ.

ка

КУРСЪ ^{VMS}

ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМІИ.

ТОМЪ II.

ВЫПУСКЪ 2-ой.

Эпоха промышленнаго капитала.

ЦЕНТРАЛЬНА НАУКОВА
БІБЛІОТЕКА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО.

Москва—1919.

Проверено
ЦНБ 1939

58

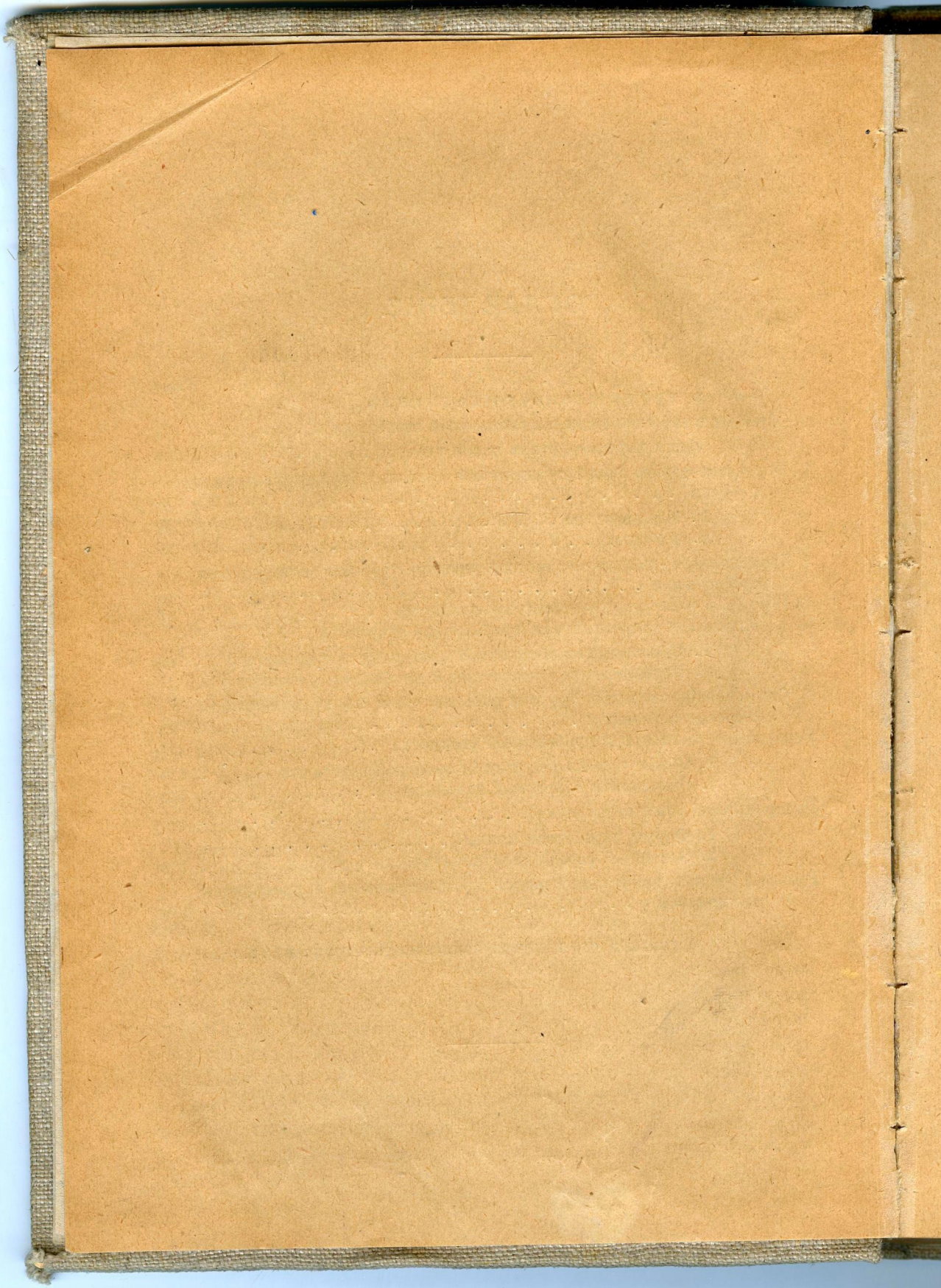
64

17-я ГОСУДАРСТВЕННАЯ типография (бывш. Кушнерева), Пименевская
МОСКВА — 1919.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	<i>Стр.</i>
Эпоха промышленного капитала.	
Производство стоимости и прибавочной стоимости	1
Общая характеристика новой техники	2
2. Основные формы новой технической организации: мануфактура и фабрика	18
А. Мануфактура	18
В. Фабрика	28
3. Промышленно - капиталистическое предприятие, его историческія предпосылки	37
4. Процесс капиталистическаго производства	52
5. Абсолютная и относительная прибавочная стоимость	
А. Производство абсолютной прибавочной стоимости	69
В. Производство носительной прибавочной стоимости	73
6. Соотношеніе средствъ труда и рабочей силы въ ходѣ капиталистическаго развитія	95
Реализация стоимости и прибавочной стоимости	129
1. Общія условія реализации товарной стоимости	129
2. Основной и оборотный капиталъ	135
Распределительныя отношенія	147
1. Формы заработной платы	147
2. Основныя формы капиталистическаго дохода	159
Развитіе рынка капиталистической промышленности и промышленныя кризисы	178

Всѣ главы этого выпуска написаны И. Степановымъ.



Эпоха промышленного капитала.

1. Производство стоимости и прибавочной стоимости.

(Процесс капиталистического производства.)

Мы видѣли, какъ торговый капиталъ, достигнувъ извѣстной ступени развитія, начинаетъ объединять непосредственныхъ производителей. Это новое объединеніе глубоко отличается отъ всѣхъ предыдущихъ формъ объединенія: отъ біологически, стихійно развившейся родовой общины, въ которой всѣ взаимныя связи, возникшія на почвѣ единства крови, приобрѣтаютъ неподвижный, внутренне-принудительный, традиціонный характеръ; отъ феодальной и въ особенности отъ крѣпостной общины, въ которой взаимныя связи между производителями или еще сохраняютъ характеръ традиціонныхъ связей, или приобрѣтаютъ характеръ извнѣ принудительныхъ связей, и въ которой единство производителей осуществляется въ той мѣрѣ, въ какой всѣ они юридически несвободны, подчинены одному и тому же помѣщику; наконецъ, отъ общества самостоятельныхъ мелкихъ товаропроизводителей (наиболѣе типичная форма—ремесленный міръ), взаимная производственная связь которыхъ осуществляется почти только на рынкѣ и при посредствѣ рынка.

При новыхъ формахъ объединенія, осуществляемого торговымъ капиталомъ, десятки, даже сотни непосредственныхъ производителей тоже становятся въ зависимость отъ одного опредѣленнаго лица, именно отъ одного опредѣленнаго капиталиста. Но въ своей чистой формѣ это уже не юридическая, а чисто фактическая, экономическая зависимость. Полный разрывъ съ предшествующими формами господства и подчиненія находитъ себѣ внѣшнее выраженіе въ томъ, что экономически преобладающей силой новаго времени становится не потомокъ старинной родовой аристократіи, не историческій преемникъ феодаловъ, а новый экономическій дѣятель,

ного novus, появляющийся рядомъ со старинной аристократіей и формирующийся среди плебейскаго населенія. Собственно торговый капиталъ, какъ мы видѣли, не порвалъ своихъ связей съ феодальной эксплуатаціей, пользовался ею, какъ одной изъ главныхъ основъ для своей дѣятельности. Напротивъ, плебейскій капиталъ раздатчика, скушника и проч., т. е. торговый капиталъ, болѣе приближающийся къ сферѣ производства, выжимаетъ прибавочную стоимость совершенно иными методами, чѣмъ сеньеръ или помѣщикъ, и не нуждается въ ихъ содѣйствіи для ея выжиманія.

Экономическая централизація мелкихъ производителей была первымъ словомъ торговаго капитала, который приблизился къ сферѣ производства. Новый рѣшительный шагъ впередъ — техническая централизація этихъ производителей. Только она дѣлаетъ экономическое подчиненіе ихъ болѣе глубокимъ и прочнымъ, только она рѣшительно порываетъ съ традиціонными, семейными формами городского и деревенскаго производства, только она создаетъ устойчивую основу для новыхъ методовъ эксплуатаціи.

Въ настоящее время насъ интересуетъ пока исторія собственно промышленнаго капитала. Слѣдовательно, намъ предстоитъ рассмотретьъ прежде всего, какимъ образомъ ремесленная техника, при которой производственныя ячейки могли сохранять семейный строй и размѣры, отжила свое время и уступила мѣсто крупно-производственной техникѣ.

Общая характеристика новой техники.

Мы уже нѣсколько разъ указывали, что ремесленная техника, примыкающая къ мелко-крестьянской производственной техникѣ, надолго пережила ремесленно-хозяйственную эпоху: преимущественно ручной трудъ, эмпиризмъ и субъективизмъ производственныхъ методовъ безраздѣльно господствовали и при кустарной организаціи хозяйства, и въ первичныхъ мануфактурахъ. Только расцвѣтъ промышленнаго капитализма сопровождался рѣшительнымъ отрицаніемъ ремесленной техники.

Особенности новой техники выступаютъ яснѣе всего, если мы возьмемъ ее въ ея развитомъ видѣ или — что по существу то же — прослѣдимъ основныя тенденціи ея развитія ¹⁾.

¹⁾ Для дальнѣйшаго ср. К. Марксъ, Капиталъ, I, гл. XII, замѣчанія, разбросанныя въ подраздѣленіяхъ 3, 8 и 9. В. Зомбартъ, съ ссылками на Маркса, используетъ эти замѣчанія въ статьѣ „Die gewerbliche Arbeit und ihre Organisation“ (Врапас Archiv XIV), потомъ болѣе систематизировалъ и развилъ ихъ въ „Современномъ ка-

Старая техника расчленила производственный процесс исключительно съ точки зрѣнія средства и цѣли: чугуны, при обработкѣ молотомъ и огнемъ, превратится въ сталь и ковкое желѣзо; смѣсь муки и воды отъ прибавленія дрожжей „закисаетъ“; кожа, вымачиваемая въ отварѣ изъ дубовой, осиновой и т. д. коры, по истеченіи нѣкотораго времени „дубится“. Устанавливалась грубая внѣшняя связь между крупными комплексами явленій, но не было пониманія дѣйствительной причинной связи между явленіями. Было извѣстно, напр., что руда изъ одного мѣста даетъ хрупкое, до крайности неудовлетворительное желѣзо, изъ другого мѣста — желѣзо превосходнаго качества; что, если дрожжи замерзнуть, они утратятъ свою „силу“; что поршень способенъ поднимать воду до высоты всего около 5 сажень. Но причины всѣхъ этихъ явленій не были извѣстны, — и потому общественно-производственный опытъ сохранялся въ формѣ детальнаго правилъ, мелочной рецептуры, которая просто заучивалась на память: засѣвавшаяся въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ зерновыми хлѣбами земля нуждается „въ отдыхѣ“; навозъ сокращаетъ продолжительность необходимаго „отдыха“; такія-то растенія не любятъ свѣже-удобренной почвы. Среди прочихъ эмпирически установленныхъ связей и правилъ, руководящихъ производственной дѣятельностью, встрѣчались даже такія: зимой полезно держать скотъ на морозѣ, потому что онъ тогда ѣсть больше. Всякое измѣненіе привычныхъ, рутинныхъ условій производственнаго процесса, какъ бы ничтожно оно ни было, ставило работника втупикъ, — и всякое нарушеніе этихъ условій приводило весь производственный процессъ къ неудачѣ. Непонятныя случайности пріобрѣтали огромное значеніе и, чтобы оберечься отъ нихъ, работнику оставалось только одно: слѣпо, рабски копировать приемы старыхъ работниковъ; консерватизмъ, если не полная застойность техники являлась неизбѣжнымъ послѣдствіемъ дѣятельности впотьмахъ, оцупью.

Иначе подходить къ дѣлу новѣйшая техника. Всякій производственный процессъ она стремится разложить на наиболѣе простыя, элементарныя явленія, установить причинную связь между ними, научно истолковать его, познать его необходимую, естественную закономерность, — и тѣмъ самымъ устранить все случайное и пріходящее. По мѣрѣ того, какъ эмпиризмъ смѣнялся здѣсь научно обоснованными приемами, развитіе науки пріобрѣтало рѣшающее значеніе для развитія техники. Въ этомъ смыслѣ можно сказать,

„капитализмъ“ (т. II, гл. III) и, наконецъ, уже безъ ссылокъ на Маркса, въ „Die deutsche Volkswirtschaft im Neunzehnten Jahrhundert“, гл. VIII. Эта глава, несмотря на присущій всей книгѣ фельетонный характеръ, до сихъ поръ остается удачнымъ очеркомъ общихъ основъ современной производственной техники.

что прочныя основы современныхъ методовъ заложили Ньютонъ, формулировавшій законы механики (конецъ XVII в.), Лавуазье, который своей теоріей горѣнія далъ начало химіи (конецъ XVIII в.), Робертъ Майеръ съ его закономъ сохраненія энергіи (40-е годы прошлаго вѣка), Либихъ съ его ученіемъ о питаніи растений (50-е годы того же вѣка) и, наконецъ, Пастеръ и другіе основатели новѣйшей изъ научныхъ дисциплинъ, бактериологіи (последняя треть XIX вѣка). Бактеріологія уже успѣла произвести цѣлые перевороты въ пониманіи производственныхъ процессовъ (винодѣліе, пивовареніе, біологическое вліяніе растений на почву), но, подобно химіи, не пошла еще дальше первыхъ ступеней своего примѣненія къ производству, особенно въ земледѣліи и въ областяхъ, соприкасающихся съ нимъ.

Ограничимся немногими примѣрами, которые покажутъ, къ какимъ результатамъ приводитъ новый способъ трактованія производственныхъ проблемъ, сознательное приложеніе науки къ техникѣ, научная систематизація пріобрѣтеній послѣдней. На протяженіи почти всего XVIII вѣка въ области желѣзнаго производства господствующими оставались старинныя, лишь слегка видоизмѣненные „кузнечныя“ способы добыванія желѣза и стали. Желѣзо производилось исключительно на древесномъ топливѣ, — и богатая лѣсами Россія вмѣстѣ съ Швеціей занимали первое мѣсто въ міровомъ производствѣ желѣза. При полномъ эмпиризмѣ производственныхъ пріемовъ оставалось непонятнымъ, почему каменно-угольное топливо даетъ только плохое желѣзо: богатые производственные ресурсы Англіи оставались неиспользованными. Желѣзная промышленность Германіи не могла развиваться, потому что, хотя здѣсь и имѣются богатые мѣсторожденія руды, но эта руда при старыхъ методахъ обработки давала плохое желѣзо: они были безсильны удалить изъ нея фосфоръ.

Первый шагъ къ разрыву съ рутинными способами представляеть изобрѣтеніе такъ называемаго пудлингованія (конецъ XVIII в.), — производства желѣза на коксѣ (и каменномъ углѣ). Но приложеніе химіи къ металлургіи началось собственно только въ XIX в. (научное объясненіе и усовершенствованіе методовъ пудлингованія — первыя десятилѣтія XIX вѣка; впоследствии — бессемеровскій способъ, способъ Сименсъ-Мартенса — послѣдняя четверть XIX вѣка; использованіе шлаковъ, содержащихъ фосфоръ, такъ называемыхъ томасъ-шлаковъ, для производства искусственныхъ удобреній, и проч.). Вотъ нѣкоторыя цифры, характеризующія успѣхи новѣйшей металлургіи. При старинномъ, „кричномъ“ способѣ на переработку чугуна въ ковкое желѣзо, а также въ сталь требовалось до 3 недѣль. При

пудлингованіи это достигается въ $2\frac{1}{2}$ дня, при бессемеровскомъ способѣ въ 20 минутъ. Кромѣ того, власть случайностей сводится къ нулю. Зная взаимную связь отдѣльныхъ элементовъ производственнаго процесса, вооруженный точными методами и приспособленіями для контроля за нимъ, работникъ увѣренно идетъ къ намѣченной цѣли: получаетъ именно то, что хотѣлъ получить, и освобождается отъ ремесленной ограниченности производственнаго масштаба. При господствѣ эмпирическаго „кричнаго“ способа на одинъ „горнъ“ приходилось всего нѣсколько десятковъ пудовъ годового производства. Въ концѣ XVIII вѣка (1796 г.) во всей Англии добывалось 125.000 тоннъ, т.-е. немного больше $7\frac{1}{2}$ милл. пудовъ чугуна въ годъ, Россія того же времени производила по $7\frac{1}{2}$ —8 милл. пудовъ въ годъ. Въ 1908 году въ Донецкомъ бассейнѣ 36 доменныхъ печей выплавили $117\frac{1}{2}$ милліоновъ пудовъ чугуна, или въ среднемъ по 3.260.000 пуд. каждая, а въ Америкѣ среднее годовое производство каждой доменной печи достигаетъ даже 5 милл. въ годъ: т.-е. одна современная доменная печь выплавляетъ чугуна до $\frac{1}{3}$, даже до $\frac{2}{3}$ того количества, которое въ концѣ XVIII вѣка производилось во всей Россіи, еще не утратившей своего первенствующаго положенія въ желѣзной промышленности, или во всей Англии, начавшей успѣшную борьбу за первенствующее положеніе. Новые методы обезпечили торжество Англии, которая обладаетъ прекрасными рудами въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ минеральнымъ топливомъ,—но они же сдѣлали возможнымъ расцвѣтъ Донецкаго бассейна и вызвали упадокъ Урала съ его рутинными способами и древеснымъ топливомъ. Наконецъ, развитіе новѣйшей техники сношеній, сдѣлавшее экономически цѣлесообразнымъ подвозъ руды къ топливу и обратно, а также изобрѣтеніе способовъ удаленія фосфора изъ желѣза и утилизація томасъ-шлаковъ для производства фосфористыхъ удобреній, дали мощный толчокъ желѣзной промышленности Германіи. Цѣлыя революціи въ области промышленныхъ отношеній самымъ осязательнымъ образомъ связываются съ развитіемъ физики и химіи ¹⁾.

1) Вотъ нѣкоторыя цифры для иллюстраціи этихъ переворотовъ. Въ XVIII вѣкѣ на Швецію и Россію—главнымъ образомъ на Уралъ—приходилось до $\frac{3}{4}$ мирового производства желѣза. Съ конца XIX вѣка развитіе Урала остановилось: выплавка чугуна съ 8 милл. пудовъ въ началѣ XIX вѣка повысилась въ 1860 г. до $14\frac{1}{2}$ м. п., въ 1880 г. до $18\frac{1}{2}$ м. п., въ 1890 до $27\frac{1}{2}$ м. п., въ 1900 г. до 50 м. п.—наивысшая цифра—и упала въ 1908 г. до 36 м. п. Иначе шло развитіе южнаго горнаго района (минеральное топливо): выплавка чугуна дала здѣсь въ 1880 г. 1.200 тыс пуд., въ 1890—13.200 т. пуд., въ 1900 г. 91.500 т. п. и въ 1908 г. 117.400 т. п.—Измѣненія въ мировомъ положеніи странъ, производящихъ чугунъ,—продуктъ, потребленіемъ ко-

тическихъ знаній. Техническая подготовка изъ узко практической выучки рутиннымъ приёмамъ все болѣе становится предметомъ систематическаго преподаванія, главной задачей котораго является введеніе въ методы современной науки. Переселеніе ремесленниковъ раньше было единственнымъ способомъ распространенія новыхъ производственныхъ методовъ или отраслей производства изъ одной страны въ другую. Современная техника можетъ быть изучена въ специальныхъ учебныхъ заведеніяхъ каждой страны. Она не гибнетъ съ личностью техника или мастера,—она сохраняется въ современномъ естествознаніи.

Знаменуя для капиталистической эпохи высшую ступень въ отдѣленіи организаторскаго труда отъ исполнительскаго, превращеніе техники въ научную, теоретическую систему обезпечиваетъ въ то же время революціонный темпъ технического развитія и накопленіе технического умѣнья. Послѣ того, какъ производственный процессъ расчленился на простѣйшіе элементы, изобрѣтеніе перестало быть счастливой случайностью, неожиданнымъ откровеніемъ. Стали возможными широко оборудованныя лабораторіи изобрѣтеній, въ которыхъ научно подготовленные работники сознательно и увѣренно подвигаются къ разрѣшенію совершенно опредѣленныхъ техническихъ задачъ (химическія лабораторіи—производство красокъ и духовъ, которые раньше добывались изъ растений; бактериологическія лабораторіи—и изученіе процессовъ броженія, положившее конецъ наивному эмпиризму въ пивовареніи, винодѣліи, отчасти въ производствѣ молочныхъ продуктовъ; такія же лабораторіи-мастерскія при машино-строительныхъ фабрикахъ).

Та же эмансипація производственнаго процесса отъ личности работника продолжается и въ сферѣ исполнительскаго труда. Прежде всего, человекъ перестаетъ быть „мѣрой вещей“. Для постояннаго контроля за ходомъ производственнаго процесса создаются тонкіе измѣрительные аппараты, которые во всякій моментъ даютъ точное количественное опредѣленіе положенію дѣла: манометры, спектроскопы, приборы для опредѣленія поляризаціи, химическіе реактивы и проч. Тонкость осязанія, вкуса, слуха утрачиваетъ былое значеніе. Средній глазъ, вооруженный микроскопомъ, рука, направляющая механическія приспособленія и постоянно провѣряющая посредствомъ механическихъ же приспособленій точность ихъ работы, дѣлаютъ возможной такую «математическую» точность производственныхъ операций, до такой степени устраняютъ элементъ случайности, какъ и не мечталось ремесленнику съ его поразительно изощреннымъ глазомъ и увѣренной, твердой рукой. Производя измѣрительные приборы для обмѣриванія валовъ, жерлъ и проч., современные фаб-

рики гарантируютъ точность дѣйствія этихъ приборовъ до $\frac{1}{500}$ миллиметра,—поистинѣ микроскопической величины.

Освобожденіе производственнаго процесса отъ непосредственной связи съ организмомъ и органами работника выражается и еще въ одной группѣ явленій. Прежде всего, расчлененіе производственнаго процесса становится рациональнымъ. Оно диктуется уже не ограниченными возможностями человѣческаго организма,—оно все съ большей исключительностью сообразуется съ характеромъ и требованіями самого производственнаго процесса. Этимъ же опредѣляется и масштабъ процесса. Паровые и гидравлическіе молоты въ тысячи пудовъ, механическіе краны, перемѣщающіе стальные глыбы въ десятки тысячъ пудовъ вѣсомъ, могутъ символизировать всю глубину разрыва съ старой техникой, возможности которой опредѣлялись мускульной силой ремесленника-кузнеца. Новая техника ставитъ и разрѣшаетъ задачи, совершенно не считаясь съ непосредственными способностями человѣческаго организма. Его самого и его органы она замѣняетъ машиной. Однимъ изъ крупнѣйшихъ шаговъ къ безграничному расширенію техническихъ возможностей было распространеніе этой замѣны и на область производства машинъ. Въ принципѣ для современной техники нѣтъ неразрѣшимыхъ задачъ,—между тѣмъ какъ сфера достижимаго для ремесла всегда оставалась до крайности ограниченной.

Отчасти примыкая къ тѣмъ перемѣнамъ, которыя можно характеризовать какъ торжество научныхъ, механико-химическихъ воззрѣній въ технологию, отчасти только въ косвенной связи съ этими перемѣнами, совершается цѣлый рядъ иныхъ измѣненій: тѣхъ, въ которыхъ выражается освобожденіе техники отъ ограниченій, налагаемыхъ на нее связью съ процессами органической жизни, а впоследствии вообще съ процессами, какъ они протекаютъ въ природѣ, даны природой. Немногія иллюстраціи достаточны для выясненія этой стороны новѣйшаго технического развитія.

Для первобытнаго человѣка единственный двигатель—самъ человѣкъ. Исключительно его собственная мускульная сила служила для передвиженія и его самого, и тяжестей. Прimitивные жернова еще въ античномъ мірѣ приводились въ движеніе руками рабовъ. Болѣе того, еще лѣтъ 30 тому назадъ въ механическихъ шелкоразмоточныхъ человѣкъ оставался главнымъ моторомъ: „вертѣло“ приводилъ въ движеніе огромное колесо, соединенное передаточными ремнями съ $1\frac{1}{2}$ —2 десятками размоточныхъ станковъ¹⁾. Предѣлы

¹⁾ Эта костоломная работа требовала только незаурядной мускульной силы и тупой выносливости. На нее подбирались туповатые силачи, въ особенности если хромота, слѣпота и проч. дѣлали ихъ непригодными для другихъ работъ. Вспоминая

возможнаго для человѣческаго организма раздвигались только соединеніемъ, сочетаніемъ однородныхъ усилій,—простою коопераціей (нѣсколько человѣкъ переносятъ бревно, гребутъ, приводятъ въ движеніе приводъ, тянутъ барку и т. д.).

Крупный шагъ впередъ представляло использование силы животныхъ въ качествѣ двигателей. Но и здѣсь сохранялись все тѣ же ограниченія, вытекающія изъ невозможности произвольно расширять масштабъ процессовъ органической жизни. Какъ ни мощно дѣйствуетъ человѣкъ, вмѣшиваясь въ естественное теченіе этихъ процессовъ—вспомнимъ хотя бы несравненныхъ лошадей-ломовиковъ, созданныхъ искусственнымъ отборомъ,—однако живой организмъ пластиченъ въ такой ограниченной степени, что техника, опирающаяся на него, остается до крайности связанной. Конечно, простая кооперація и здѣсь расширяетъ границы возможнаго, но только до извѣстной ступени: одинъ взглядъ на перевозку тяжелаго колокола или котла покажетъ, что увеличеніе числа упряжекъ угрожало бы столь быстрымъ возрастаніемъ путаницы и невозможности стройно координировать движенія, что 40 лошадей дадутъ, быть можетъ, немного больше полезной работы, чѣмъ 30 лошадей. То же и при работѣ въ приводахъ ¹⁾.

Эмансипація отъ живыхъ организмовъ какъ двигателей началась лишь съ того времени, когда человѣкъ перешелъ къ использованию силы вѣтра (парусъ, вѣтряная мельница) и движущейся воды (водяная мельница, сукновальня и т. д.). Ограниченія вытекаютъ здѣсь изъ того, что не человѣкъ создаетъ необходимыя для него, диктуемыя техническими задачами комбинаціи силъ природы, а природа даетъ эти комбинаціи готовыми, неизмѣнными, вынуждаетъ человѣка подчиняться имъ. Мельница работаетъ, пока дуетъ вѣтеръ, парусное судно приближается къ цѣли, пока этотъ вѣтеръ попутный, быстрота передвиженія опредѣляется быстротой вѣтра, водяная мельница можетъ быть устроена только тамъ, гдѣ имѣется потокъ опредѣленной силы, количество работы зависитъ отъ количества атмосферныхъ осадковъ, трудности обузданія сколько-нибудь мощной рѣчки возрастаютъ настолько, что не окупаются увеличеніемъ движущей силы. Словомъ, техника воды и вѣтра какъ движущихъ

ихъ, не можешь отдѣлаться отъ впечатлѣнія, что еще въ XIX вѣкѣ видѣлъ римскихъ рабовъ, прикованныхъ къ мельничному приводу, или средневѣковыхъ плѣнниковъ, прикованныхъ къ галерной скамьѣ. Разница только въ томъ, что „вертѣло“ приковывался „самъ“, „по собственному избранію и призванію“.

¹⁾ Тѣмъ изумительнѣе египетскіе храмы, пирамиды и проч., при постройкѣ которыхъ единственными двигателями были скотъ и люди,—последніе въ безконечно большей степени, чѣмъ скотъ.

силъ не свободна, человекъ не самостоятеленъ, связанъ при постановкѣ и разрѣшеніи техническихъ задачъ.

Извѣстно, какъ безконечно раздвинулись техническія возможности, когда началось примѣненіе паровой машины въ качествѣ двигателя. Эта сила совершенно подчинена человекѣ, онъ можетъ конструировать двигатели до чрезвычайности разнообразной силы: отъ тѣхъ, которые не превышаютъ силы человекѣ, и до тѣхъ, которые превышаютъ силу многихъ десятковъ слоновъ,—могли бы равняться съ силой хорошаго водопада. Ихъ механическая энергія непрерывно возобновляется во время работы, они не нуждаются въ отдыхѣ, какъ человекъ или животное,—и для управленія и направленія этой чудовищной силы достаточно движенія пальца, небольшого нажима рукоятки или рычага: полный контрастъ съ человекѣмъ и со всякимъ другимъ живымъ двигателемъ. Въ то же время достигается полная эмансипація и отъ стихійныхъ процессовъ, совершающихся въ мертвой природѣ. Паровая машина можетъ дѣйствовать повсюду, гдѣ найдется вода и какое бы то ни было топливо,—и можетъ быть приведена въ дѣйствіе во всякій моментъ. Человекъ торжествуетъ побѣду надъ отношеніями пространства и времени, которыми онъ былъ связанъ, пока двигателями были движущійся воздухъ или вода. Тѣмъ самымъ открывается возможность экономической рациональности въ географическомъ размѣщеніи промышленности: размолъ зерна, обработка руды, хлопка или шерсти организуется не тамъ и не въ такіе моменты, гдѣ это опредѣляется экономически-случайными сочетаніями естественныхъ условій. Рѣшающее значеніе пріобрѣтаетъ экономическая цѣлесообразность. Еще очевиднѣе та побѣда надъ пространствомъ и временемъ, которая одерживается съ примѣненіемъ паровой машины для передвиженія людей и товаровъ ¹⁾.

¹⁾ Раньше мы приводили нѣкоторыя цифры, характеризующія страшную медленность пѣшаго и коннаго транспорта. По всей вѣроятности, на передвиженіе отъ мѣста теперешняго Петербурга до Москвы въ XV вѣкѣ потребовалось бы немногимъ меньше недѣль, чѣмъ теперь часовъ. Убийственную медленность передвиженія грузовъ по южнымъ степямъ на волахъ можно было наблюдать отчасти и въ настоящее время. Нѣкоторое представление о превосходствѣ парового морского транспорта надъ паруснымъ дадутъ слѣдующія цифры. Колумбъ (конецъ XV вѣка) на переѣздъ въ Америку затратилъ 70 дней, Франклинъ (конецъ XVIII в.)—42 дня, „Саванна“ (первый трансатлантический пароходъ, 1819 г.) 26 дней, пароходы 1897 года сократили этотъ срокъ до 5 дней 15 часовъ, пароходъ „Германія“ въ 1900 г. совершилъ то же путешествіе всего въ 5 дней. Португальскія суда XVI вѣка совершали рейсы въ Остъ-Индію и обратно въ 18 мѣсяцевъ, суда Голландской Остъ-Индской компаніи рѣдко добирались до Индіи въ 5—6 мѣсяцевъ, обыкновенно же въ 7 мѣсяцевъ, иногда въ 10—15 мѣс. Въ началѣ XX вѣка на этотъ путь требовалось (до Бомбея): туда 10 дней 10³/₄ часа, обратно—12 дней 2 часа.

Немногія цифры покажутъ, насколько раздвинулись предѣлы достижимаго съ новой техникой. Въ самомъ началѣ XVII вѣка англійскіе купцы организовали первую поѣздку въ Остъ-Индію и отправили четыре лучшихъ корабля, какіе только можно было найти въ Англии. Грузоподъемная сила наибольшаго изъ нихъ равнялась 600 тоннъ, меньшаго—240 тоннъ. И даже въ XVIII вѣкѣ океаническія суда Голландіи, поддерживавшія сообщеніе съ Остъ-Индіей, могли поднимать всего отъ 600 до 1000 тоннъ. Въ настоящее время одинъ товарный поѣздъ въ Германіи перевозитъ какъ разъ до 1000 тоннъ, т.-е. столько же, сколько «океаническій гигантъ» XVIII вѣка. Въ первую половину XIX вѣка Гамбургъ и Бременъ уже занимали самое выдающееся положеніе въ морской торговлѣ Германіи. Водоизмѣщеніе всего торговаго флота Бремена въ 1825 г. составляло $14\frac{1}{2}$ тыс. тоннъ, Гамбурга въ 40-хъ годахъ XIX вѣка (211 судовъ)— $39\frac{1}{2}$ тыс. тоннъ. Въ началѣ текущаго вѣка появляются торговые пароходы съ водоизмѣщеніемъ до $19\frac{1}{2}$ тыс. тоннъ каждый: болѣе, чѣмъ весь старинный бременскій флотъ, какъ разъ половина всего позднѣйшаго гамбургскаго флота. Разумѣется, при старомъ экономическомъ укладѣ такіе гиганты были бы бесполезны: имъ никогда не удалось бы получить достаточнаго количества грузовъ. Новая техника въ своемъ развитіи лишь давала средства для разрѣшенія новыхъ экономическихъ задачъ.

Сухопутный паровой транспортъ исторически былъ преемникомъ коннаго, главнымъ образомъ гужевого транспорта. Средняя провозоспособность одной лошади исчисляется приблизительно въ $3\frac{1}{4}$ тысячъ тонно-километровъ въ годъ, т.-е. въ теченіе года одна лошадь могла бы перевезти 1 тонну груза на разстояніе $3\frac{1}{4}$ тысячъ километровъ ¹⁾. Въ 1907 году по желѣзнымъ дорогамъ Германіи грузовъ перевезено 48 миллиардовъ тонно-километровъ; масса—для перевозки которой Германіи потребовалось бы еще около 15 милліоновъ лошадей въ добавленіе къ имѣющимся въ ней 4 съ небольшимъ милліонамъ. Значитъ, общее число лошадей пришлось бы увеличить разъ въ 8,—и соотвѣтственно расширить ту сельскохозяйственную площадь, которая служитъ добыванію кормовыхъ средствъ.

Такимъ образомъ съ другой стороны мы подходимъ къ одному изъ явленій, сопровождающихъ развитіе современной техники. Примѣненіе химіи и механики къ технологіи въ возрастающей мѣрѣ освобождаетъ производство отъ его старинной связи съ медленно развертывающимися биологическими процессами. Въ приведенныхъ

¹⁾ Точно такъ же, если лошадь 50-пудовый грузъ перевезетъ въ день на 20 верстъ можно сказать, что ея суточная работа выражается въ $50 \times 20 = 1000$ пудо-верстъ.

выше примѣрахъ то количество механической силы, которое общество можетъ направить на производство (и транспортъ), становится независимымъ отъ численности населенія и отъ количества рабочаго скота, которымъ располагаетъ данное общество ¹⁾. Подчиняя себѣ „работу“, сдѣланныхъ изъ желѣза и стали и питающихся каменнымъ углемъ, современное общество и въ расширеніи размѣровъ производства освобождается отъ тѣхъ узъ, которыя налагала на него связь съ процессами органической жизни. Производство можетъ расширяться теперь такими толчками, которые были немислимы, пока увеличеніе механической силы, затрачиваемой на производство, слѣдовало просто за увеличеніемъ численности населенія или, какъ на болѣе позднихъ ступеняхъ развитія, кромѣ того и за размноженіемъ рабочаго скота. Это—тоже эмансипація отъ пространства и времени: расширеніе производства въ возрастающей мѣрѣ становится независимымъ 1) отъ той площади, которая могла бы быть использована для производства пищевыхъ и кормовыхъ растений; 2) отъ того времени, которое необходимо для развитія растений и размноженія животныхъ.

Слѣдовательно, съ примѣненіемъ механическихъ двигателей новая техника все больше сокращаетъ свои требованія, предъявляемыя къ земледѣлію, и, наоборотъ, все увеличиваетъ требованія, предъявляемыя къ металлургической промышленности. Но этотъ процессъ—замѣна живыхъ двигателей механическими, дерева, какъ матеріала для постройки судовъ и повозокъ, желѣзомъ и сталью, органическихъ веществъ вообще неорганическими, минеральными веществами—совершается во всѣхъ областяхъ транспортнаго дѣла и въ цѣломъ рядѣ другихъ промышленныхъ отраслей. Напомнимъ хотя бы ту эволюцію, которая идетъ на нашихъ глазахъ въ области городского транспорта: сначала извозчикъ, потомъ конно-желѣзная дорога, наконецъ, паровой или электрической трамвай, на которомъ дерево примѣняется только для обшивки вагоновъ и составляетъ ничтожную долю ихъ вѣса, не говоря уже о вѣсѣ всего сооруженія, построеннаго исключительно изъ металла. Или возьмемъ жилыя постройки и склады: старинныя зданія цѣликомъ деревянные,—при постройкѣ новѣйшихъ домовъ и особенно нѣкоторыхъ хозяйственныхъ сооружений (напр., элеваторовъ) сталь и желѣзо начинаютъ играть все большую роль.

¹⁾ Прокладка даже небольшого туннеля требуетъ большей затраты механической энергіи, чѣмъ требовалось для постройки древней египетской пирамиды. И однако, благодаря использованию механическихъ двигателей, относительно небольшое количество рабочихъ заканчиваетъ первую работу въ какую-нибудь пару лѣтъ, между тѣмъ какъ пирамида десятками тысячъ рабочихъ строилась цѣлыя десятилѣтія,

Такимъ образомъ новѣйшую технику можно бы не съ меньшимъ основаніемъ назвать желѣзной техникой, чѣмъ паровою: потребленіе желѣза—или чугуна, этого первичнаго металла, изъ котораго добываются всѣ другія формы желѣза, — становится точнымъ показателемъ, въ какой мѣрѣ та или иная страна усваиваетъ современную технику. Въ области германскаго таможеннаго союза годичное потребленіе чугуна на душу населенія составляло въ половинѣ 30-хъ годовъ прошлаго вѣка 5,8 килограммъ (1 килограммъ составляетъ приблизительно $2\frac{1}{2}$ фунта), къ половинѣ 60 годовъ повысилось до $26\frac{1}{2}$ кил., въ 1870 г. до 39 кил., въ 1900 г. до $162\frac{1}{2}$ кил. и въ 1906 г.—до 198 кил. (т.-е. до $12\frac{1}{2}$ пудовъ). Выше послѣдней цифры за указанный годъ потребленіе чугуна было только въ Соединенныхъ Штатахъ (311 килограмм.), въ Бельгіи (283 кил.); въ Англии оно ниже (196 кил.). Россія съ ея 20 килограммами чугуна на душу населенія въ 1896 г. и 22 килограммами въ 1906 г. еще не достигла того уровня потребленія, который дала Германія почти полвѣка тому назадъ; перевѣсъ все еще принадлежитъ старой, органической, «деревянной» культурѣ.

Самая рациональная постановка лѣсного хозяйства — такая, о которой въ настоящее время и мечтать не приходится, — и самое рѣшительное расширеніе площади лѣсоводства, — такое, которое не останавливалось бы передъ сокращеніемъ площади пахотныхъ земель, — не спасли бы лѣсовъ отъ окончательнаго истребленія: они давно исчезли бы, если бы эта новая, стремительно развивающаяся металлургія и эти паровые двигатели пользовались, какъ было для континента Европы до половины XIX вѣка, исключительно древеснымъ топливомъ.

Но и здѣсь за новыми задачами, выдвигавшимися новымъ строемъ экономической жизни, выступали техническія средства ихъ разрѣшенія. Выходъ и здѣсь дали успѣхи прежде всего химіи, которая древесное топливо, продуктъ современныхъ процессовъ органической жизни, позволила замѣнить минеральнымъ топливомъ, продуктомъ тѣхъ мощныхъ процессовъ органической жизни, которые совершались въ древнѣйшія геологическія эпохи и оставили гигантскія напластованія каменнаго угля и цѣлыя нефтяныя «озера». «Нужда» — сокращеніе или недостатокъ древеснаго топлива — вызвала поиски «суррогатовъ» для этого земледѣльческаго продукта. Но выше мы уже видѣли, что такой «суррогатъ», какъ каменный уголь, позволилъ металлургіи подняться на ступень, недостижимую для старинной древесной техники: примѣненіе минеральнаго топлива не просто выводило изъ нужды, но и представляло колоссальный шагъ впередъ. То же было съ примѣненіемъ каменнаго угля (а позже и

нефти) для отопленія паровыхъ котловъ (и для отопленія жилыхъ помѣщеній).

Слѣдовательно, въ развитіи добычи каменнаго угля мы получаемъ новый и, пожалуй, еще болѣе точный показателъ завоеваній новѣйшей техники, чѣмъ выплавка чугуна. Для 1880 г. вся добыча каменнаго угля на земномъ шарѣ выразилась въ 12 милліонахъ тоннъ. Въ 1850 г. цифра повысилась (въ милліонахъ тоннъ) до 82, въ 1860 г. до 137, 1880 г. — 344, 1890 г. — 515, 1900 г. — 770, 1907 г. — 1.095, т.-е. перевалила за миллиардъ. Изъ послѣдней цифры на Европу приходилось 610, на Соединенные Штаты — 425 милл. тоннъ. На одну душу населенія Европы (404 милл.) это составляло $1\frac{1}{2}$ тонны, т.-е. болѣе 90 пудовъ, Соединенныхъ Штатовъ (76 милл.) — около $5\frac{2}{3}$ тоннъ, т.-е. около 335 пудовъ. Россія съ ея добычей около 20 милл. тоннъ и населеніемъ около 140 милл. давала всего $\frac{1}{7}$ тонны, или менѣе 9 пудовъ на душу (положеніе немного измѣнится, если отмѣтить, что изъ 28 милл. тоннъ, міровой добычи нефти въ 1904 г., на долю Россіи приходилось 10 милл. тоннъ, т.-е. болѣе трети. Этотъ годъ приходится брать потому, что съ слѣдующаго въ русской нефти промышленности благодаря временнымъ обстоятельствамъ начались рѣзкія колебанія ¹⁾).

Тѣ же тенденціи технического развитія — замѣну продуктовъ органической жизни искусственными продуктами, производимыми человекомъ — можно было бы прослѣдить и въ цѣломъ рядѣ другихъ областей. Мосты изъ желѣза и стали, проволочные канаты и т. д., — все это «суррогаты» деревянныхъ мостовъ, пеньковыхъ канатовъ и проч. Керосиновая лампа, газъ (съ начала XIX вѣка), электричество, — все это преемники патриархальной лучины, сальной свѣчи,

¹⁾ Еще лѣтъ 50 тому назадъ запасы минеральнаго топлива могли представляться неисчислимыми. Мощный ростъ его потребленія, сопровождавшій развитіе современной промышленности, выдвигаетъ вопросъ о суррогатахъ каменнаго угля какъ теоретическій вопросъ (до сихъ поръ разрабатывалась лишь ничтожная доля известныхъ залежей; количество же залежей, вообще имѣющихся на земномъ шарѣ и дѣлающихся доступными съ развитіемъ техники транспорта, пока не поддается никакимъ оцѣнкамъ, — настолько оно колоссально; значить, можно говорить пока объ истощеніи тѣхъ или иныхъ залежей, о возрастающихъ трудовыхъ затратахъ при добываніи угля въ той или иной области). Какъ ни молода электротехника — почти вся она возникла и выросла на глазахъ современнаго поколѣнія, — однако уже теперь видно, что „электрическая техника“ будетъ преемницей „каменноугольной техники“ и составитъ такой же огромный шагъ впередъ, какъ послѣдняя — по сравненію съ „древесной техникой“. Человѣчество опять возвратится къ текучимъ водамъ и водопадамъ, — но возвратится на основѣ всѣхъ пріобрѣтеній своей предыдущей исторіи: для полученія электрической энергіи. За нефтью въ качествѣ топлива остается и, вѣроятно, останется чисто второстепенное значеніе. Крупную, но, повидимому, чисто эпизодическую роль сыграетъ она по своей связи съ такъ называемыми „мелкими моторами“ (автомобиль, воздухоплаваніе).

лампы, наполняемой животными и растительными маслами. И во всѣхъ этихъ областяхъ техническое развитіе очевиднѣйшимъ образомъ связано съ развитіемъ современнаго естествознанія.

Но существуетъ еще одна сфера, которая цѣликомъ создана современной химіей, — это такъ называемыя химическія производства. Сюда относится производство освѣтительныхъ веществъ и мыловъ, искусственныхъ красящихъ веществъ (напр., производство анилиновыхъ красокъ изъ каменнаго угля, вмѣсто прежнихъ животныхъ и растительныхъ красокъ: марены, индиго, кармина), щелочей и кислотъ, всевозможныхъ удобрительныхъ туковъ и взрывчатыхъ веществъ ¹⁾.

Отмѣченныя техническія измѣненія знаменуютъ полный переворотъ во всемъ строѣ экономическихъ отношеній. Прежде всего, тотъ индивидуальный работникъ, которому принадлежала главная роль въ земледѣльческомъ производствѣ стариннаго стила, въ городскомъ ремеслѣ и даже въ позднѣйшей домашней промышленности, въ возрастающей степени смѣняется коллективнымъ рабочимъ. Не только собственно индивидуальное, но и семейное производство отживаетъ свое время: только достаточно обширному коллективу, представляющему стройную техническую организацію, будетъ «по рукѣ» циклопическій молотъ современнаго кораблестроенія, только онъ можетъ управлять гигантскими «легкими» доменной печи — и въ то же время контролировать всякій моментъ производственнаго процесса лабораторными опытами и изслѣдованіями. Сложная кооперація — при ней многочисленныя частичныя операціи, на которыя распадается производственный процессъ при рациональномъ его расчлененіи, раздѣляются между многочисленными рабочими или группами рабочихъ (техническое раздѣленіе труда) — становится господствующимъ принципомъ новой технической организаціи. Поскольку извѣстныя трудовыя операціи, непосильныя отдѣльному работнику, выполняются группой рабочихъ, сложная кооперація не уничтожаетъ простой, а, напротивъ, сочетается съ ней въ высшемъ единствѣ.

Въ средневѣковыхъ городскихъ областяхъ современныя доменные печи съ сотнями тысячъ пудовъ годичнаго производства, мощные

¹⁾ Производственнаго значенія послѣднихъ никакъ невозможно преувеличить. Безъ нихъ горное дѣло, прокладка желѣзныхъ дорогъ въ горныхъ странахъ и проч. требовали бы неизмѣримо больше трудовыхъ затратъ, чѣмъ въ настоящее время. Вѣроятно, мысль объ открытомъ въ 1915 году Панамскомъ каналѣ пришлось бы оставить, если бы не было возможности устраивать съ пути и раздроблять гигантскія скалы, просверливъ небольшое отверстіе и вставивъ патронъ съ взрывчатымъ веществомъ. Для такихъ цѣлей старинный порохъ былъ бы пригоденъ лишь въ ограниченной мѣрѣ.

химическіе заводы, ежегодно выбрасывающіе тысячи пудовъ соды и цѣлыя рѣки кислотъ, были бы не только технически невозможны, но и экономически бесполезны. Техника промышленно-капиталистической эпохи предполагаетъ обширныя хозяйственныя территоріи, всѣ части которыхъ тѣсно связаны между собой: подавляющая масса продуктовъ производится какъ товары, общественный характеръ производства становится господствующимъ отпечаткомъ послѣдняго, общественное раздѣленіе труда прогрессируетъ вширь и вглубь. Современная промышленность не мирится съ карликовыми размѣрами хозяйственныхъ территорій. Чѣмъ обширнѣе хозяйственная территорія и чѣмъ разнообразнѣе естественныя условія отдѣльныхъ областей, тѣмъ, при прочихъ равныхъ условіяхъ, быстрѣе развитіе промышленности, тѣмъ ея формы технически совершеннѣе ¹⁾. Здѣсь между прочимъ одна изъ основъ сказочно стремительнаго расцвѣта американской промышленности,—и въ этомъ же опора для будущаго развитія русской промышленности, которая текстильной промышленностью центрального района и металлургической южной промышленностью сказала только свое первое слово.

Пока мелкія территоріи жили замкнутой экономической жизнью и связывались съ внѣшнимъ міромъ главнымъ образомъ натурально-хозяйственными избытками, онѣ въ длинномъ ряду поколѣній могли оставаться неподвижными въ техническомъ отношеніи. Не то съ новой техникой. Отдѣльныя отрасли производства настолько переплетаются между собой и развиваются въ такой тѣсной связи съ современной наукой, что перемѣна въ одной области немедленно требуетъ и влечетъ за собой перемѣны во всѣхъ остальныхъ. Паровая техника уже въ концѣ XVIII вѣка предъявила чрезвычайно повышенныя требованія къ металлургической промышленности, перевороты въ металлургіи поставили новыя задачи передъ перевозочной промышленностью,—и дали средства для ихъ разрѣшенія (рельсовая сѣть, желѣзныя и стальныя суда и т. д.). Чисто лаборатор-

¹⁾ Эта сторона дѣла, при всей ея самоочевидности, обычно упускается изъ виду,—напр., въ спорахъ о роли внѣшнихъ рынковъ для капиталистическаго развитія. Между тѣмъ ясно, что, напр., для бельгійской промышленности внѣшній рынокъ необходимъ совершенно иначе и въ иной связи, чѣмъ для русской промышленности. Въ этомъ направленіи слѣдуетъ отчасти искать объясненія большой живучести бельгійской домашней промышленности. По даннымъ соответствующаго отдѣла на брюссельской всемірной выставкѣ 1910 г., изъ каждой сотни бельгійскихъ рабочихъ, занятыхъ въ текстильной промышленности, кустарей—48,62. Въ тѣхъ отрасляхъ, которыя развились въ экспортныя, цифра кустарей падаетъ,—напр., въ кружевномъ производствѣ до 24,40%. Крупно-капиталистическій отпечатокъ Бельгія получила главнымъ образомъ отъ горной и металлургической промышленности, экспортныхъ по преимуществу.

ныя открытія, совершаемыя ученымъ, могутъ совершенно опрокидывать старые производственные методы. При такихъ обстоятельствахъ соотносительность, взаимозависимость всѣхъ техническихъ измѣненій, диктуемая тѣсной общественной связью всего производства, приводитъ къ тому, что основной чертой новѣйшей техники становится ея непрестанно измѣняющійся, революціонный характеръ.

Прежняя техника старательно, рабски копировала издревле установившіеся приемы. Для новой техники, какъ и для современной науки, нѣтъ ничего законченнаго, застывшаго, абсолютнаго: всякая данная, достигнутая ступень для нея—просто временная опора, которая служитъ для того, чтобы подняться на слѣдующую.

Опираясь на новую технику, современное общество въ какое-нибудь 10-лѣтіе переживаетъ самые глубокіе перевороты. Старый Свѣтъ за истекшее десятилѣтіе пережилъ, несомнѣнно, болѣе глубокія перемѣны въ общественныхъ отношеніяхъ, чѣмъ средневѣковая Европа—въ теченіе всего VIII или IX вѣка, или чѣмъ древнѣйшій Египетъ претерпѣвалъ въ теченіе 3—4 столѣтій.

Меллер

769684

