

Е. ЛИБЕРМАН

## **К вопросу о реконструкции промышленности**

### **1. О темпах нашего строительства**

Закончившийся 1928-29 хозяйственный год, первый год пятилетнего плана, несмотря на тяжелые условия, в которых он проходил, блестяще доказал не только реальность пятилетки, но и возможность осуществления ее даже в меньший срок.

Вопрос о строительстве социализма в нашей стране, в стране колоссальных природных богатств, но крайне отсталой техники, стране с громадными возможностями в будущем, но еще слабой экономической базой в настоящем, стране, развивающейся в условиях враждебного окружения достаточно еще сильного капитализма, — этот вопрос, который еще недавно вызывал злобные выпады со стороны наших врагов, окончательно разрешен самой жизнью. Борьба, которая проводится сейчас на всех фронтах социалистического строительства, это борьба не за осуществление предпосылок строительства социализма (с этим уже давно покончено раз и навсегда), а за самое строительство его. Мы переживаем сейчас как раз тот период хозяйственного развития, когда строительство социализма из абстрактного лозунга, лозунга завтрашнего дня, стал конкретной, реальной нашей сегодняшней задачей, когда каждый успешный шаг на хозяйственном фронте является ценнейшим вкладом в социалистическое строительство, гарантирующим скорую его победу.

Вопрос о возможности строительства социализма решен, решен окончательно. Но во всю широту поставлен сейчас другой вопрос, не менее важный, — вопрос о темпе социалистического строительства. Страна, передовая в социальном отношении, не может быть в то же время экономически отсталой. Это противоречие ставит под угрозу все наше строительство. „Революция сделала то, что в несколько месяцев Россия по своему политическому строю догнала передовые страны. Но этого мало. Война неумолима, она ставит вопрос с беспощадной резкостью — либо погибнуть, либо догнать передовые страны и перегнать также экономически. Погибнуть или на всех парах устремиться вперед. Так поставлен вопрос историей. (Ленин, т. XIV, гл. 2, стр. 213).

Быстрый рост нашего хозяйства — основная предпосылка не только нашего дальнейшего развития, но и нашего существования вообще. До тех пор, пока мы будем экономически плестись в хвосте у передовых стран, опасность экономического и политического наступления на нас будет вносить весьма существенные коррективы в наше строительство. Вот почему не только быстрое развитие нашего хозяйства вообще, но развитие его в темпе, превышающем темп развития всех остальных стран, отвечает интересам мирового пролетариата.

Поэтому критика пятилетнего плана и контрольных цифр, как его органической части, может и должна проводиться только в одном направлении: насколько пятилетка и контрольные цифры используют все наши возможности для скорейшего окончательного уничтожения остатков капитализма в стране, насколько они гарантируют построение социализма в кратчайший срок.

Тяжелое наследие, полученное нами от царизма в области промышленности, несоответствие ее общего состояния предъявляемым к ней громадным требованиям страны, строящей социализм, вызывают настоятельную потребность кардинальной реорганизации всего народного хозяйства соответственно его социальному характеру. Не случайно вслед за 14 партс'ездом и 15 партийная конференция решительно ставит вопрос о настоятельной необходимости догнать и перегнать капиталистический мир путем реконструкции всего народного хозяйства на основе новейших достижений как американской и европейской, так и советской техники и науки.

Вопрос темпа становится основным вопросом нашего хозяйственного строительства.

Но возможен ли в наших условиях темп более быстрый, нежели американский? Не ставим ли мы перед собою совершенно неразрешимых задач?

Отнюдь нет. Последний период развития дореволюционной России, с одной стороны, и особый характер советской системы, с другой, — свидетельствует о совершенной реальности и жизненности лозунга „догнать и перегнать“ капиталистический мир.

В самом деле. Наши природные богатства и, как это ни странно, наша отсталость, сами по себе, являются достаточною предпосылкою для весьма быстрого темпа нашего роста. Закон неравномерного развития, собственно, и заключается в том, что отсталые страны в своем развитии нагоняют и даже перегоняют передовые, используя новейшие технические достижения, так как вовсе не обязаны проходить последовательно все этапы развития техники. Именно поэтому, темп развития дореволюционной России был выше темпа даже наиболее высокого для современности темпа С.-А. Соединенных Штатов. Наивысший темп развития промышленности в дореволюционной России приходится на период с 1891 г. по 1900 г. — 8,5%; в следующий период, с 1900 по 1913 г. средний годовой темп прироста продукции промышленности снижается и составляет всего 3,87%. В С.-А. Соед. Штатах же средний годовой прирост продукции промышленности в период 1899—1912 г.г. составлял всего 3,5%; во Франции в период 1898—1913 г. — 3,35%, в Англии с 1905 по 1913 г. — 1,16%.

Но с национализацией промышленности мы получили такие громадные преимущества в отношении возможности быстрого роста, каких еще до сих пор не знала ни одна страна.

Плановость, отсутствие анархии в развитии промышленности, отсутствие частного присвоения получаемой прибыли, — все это дает такие громадные преимущества нашей промышленности перед всеми капиталистическими странами, все это обеспечивает такой бурный темп роста, что гарантирует возможность осуществления лозунга „догнать и перегнать“ в сказочно незначительный срок. С одной стороны, эти особенности нашего хозяйства, сводя к минимуму непроизводительные издержки, обеспечивают небывалый темп накопления, с другой — открывают громадные перспективы в деле рационализации и реконструкции всего нашего хозяйства.

В существности СССР является единственной страной в мире, которая может во всю широту ставить вопросы реорганизации своей промыш-

шленности. Погоня за прибыльностью своих индивидуальных предприятий в странах капитала сводит рационализацию исключительно к средству увеличения своих прибылей безразлично за чей счет — улучшения ли организации работы или высасывания соков из организма рабочего. Поэтому единственным критерием рационализации для них является рентабельность рационализаторских мероприятий. Неправильность и ненаучность подобного критерия совершенно ясна. Дешевизна рабочих рук часто делает нерентабельным самые рационализаторские нововведения; применение принципа рентабельности способствует хищническому потреблению рабочей силы, что никак не может считаться рациональным. Этим самым задерживается введение рационализаторских мероприятий, а вместе с ними и темп роста производительных сил.

Но особенно задерживающим фактором в рационализации промышленности является частная собственность, не допускающая планового распределения работы по отдельным предприятиям. Этим масштабы рационализации суживаются пределами индивидуального капитала. Рационализация всей национальной промышленности в капиталистических условиях абсолютно исключена. „Капиталистическая рационализация“ становится иррациональным выражением.

Узкие границы частной собственности являются преградой и для реконструкции промышленности. Недаром член английского парламента Хорн на международной энергетической конференции в Лондоне в 1924 г. заявил: „Англия имеет большие запасы угля, которые в настоящее время очень плохо используются. Если бы добываемый уголь по какому-нибудь технически разумному плану превращался в электрическую энергию, можно было бы извлечь из него в 3 раза больше энергии, чем получается из него при нынешних условиях“. Электрификация, основная база реконструкций, возможна только на основе строгого плана. Невозможность планирования в условиях частной собственности ограничивает масштабы реконструкции так же, как и рационализации. Но и в пределах одного предприятия границы реконструкции значительно уже для капиталистических предприятий, нежели для последовательно социалистических. „Если рассматривать машину исключительно как средство удешевления продукта, то граница ее применения определяется тем, что труд, которого стоит ее производство, должен быть меньше того труда, который замещается ее применением. Однако, для капиталиста эта граница очерчивается более узко; так как он оплачивает не применяемый труд, а стоимость применяемой рабочей силы, то для него применение машины целесообразно лишь в пределах разности между стоимостью машины и стоимостью замещаемой ею рабочей силы“ \*).

В условиях обобществления почти всей промышленности границы, поставленные рационализации и реконструкции частной собственностью, совершенно отпадают. Кардинальная реорганизация всего хозяйства на наиболее усовершенствованной технической основе и, как следствие, гигантский, все увеличивающийся темп роста производительности труда — возможны только в советских условиях.

Принципиальные особенности нашего хозяйства, обеспечивающие ему бурный темп развития, охарактеризованы 15 съездом партии в резолюции по вопросу „О директивах по составлению пятилетнего плана народного хозяйства“. Эти принципиальные особенности и преимущественно советского хозяйства перед капиталистическим миром обеспечивают небывало быстрый темп социалистического строительства. Весь

\*) Маркс. „Капитал“, т. I, изд. ГИЗ 1929 г., стр. 298.

вопрос, в сущности, сводится лишь к тому, чтобы направление реорганизации нашей промышленности действительно отвечало нашим возможностям в смысле наилучшего использования наших преимуществ. Поэтому вопрос о характере переоборудования нашей промышленности приобретает особое значение.

## 2. Понятие рационализации и реконструкции

Реорганизация нашей промышленности проводится путем рационализации и реконструкции ее. Для того, чтобы выяснить, какое из этих направлений в наше время имеет наибольшее значение, необходимо прежде всего выяснить внутреннее содержание самих этих терминов.

Под рационализацией промышленности мы будем понимать сумму организованных усовершенствований с целью поднятия эффективности производства на основе старого основного капитала.

Капитальные вложения при рационализации или вовсе ненужны или имеют незначительное вспомогательное значение. Принципиальная техническая база остается без существенных изменений. Изменяется только организация самых технических элементов и живой рабочей силы.

Поэтому концентрация промышленности, кооперирование, типизация производств, стандартизация, переход на массовое производство, — все это типичнейшие мероприятия по рационализации промышленности: основной капитал при этом остается неизменным, но рационализация дает возможность лучшего его использования путем улучшения организации живой рабочей силы вокруг него. Даже введение конвейерной системы еще не выходит за границы рационализаторских мероприятий, потому что все же техническая база остается той же самой: изменяется только расстановка людей вследствие большого разделения труда между ними на основе непрерывности потока.

Реконструкция отличается от рационализации тем, что принципиально изменяет, переоборудовывает весь технический аппарат на основе новейшей, наиболее усовершенствованной техники. Поэтому реконструкция промышленности значительно изменяет качественные показатели всей промышленности. Так, переход от ручного труда к машинному, от парового хозяйства к электрификации требует окончательной замены всего основного капитала. Поднятие производительности труда при реконструкции промышленности имеет место не только вследствие лучшего использования рабочей силы, но, главным образом, в результате улучшения самой техники.

Задача рационализации — максимальное использование основного капитала; задача реконструкции — изменение самого основного капитала, революционный подъем всего хозяйства на высшую ступень.

Однако, невозможно совершенно отделять эти понятия. Рационализация — первый шаг от восстановления промышленности к социалистической реконструкции — сама создает предпосылки к реконструкции. Кроме того, реконструкция вообще невозможна без рационального использования технико-производственных элементов и живой рабочей силы.

Но взаимозависимость между рационализацией и реконструкцией должна в то же время способствовать и разграничению этих понятий.

Как пример путаницы в этом вопросе можно указать на сб. „Рационализация промышленности СССР“. Отмечая направление рационализаторских мероприятий в различных отраслях промышленности, сборник считает, что „в нефтяной и каменноугольной промышленности основные способы рационализации состоят в механизации процессов и в

техническом переоборудовании <sup>1)</sup>. Самая рационализация определяется, как „замена ручного труда машиной“, как „поднятие всего фабрично-заводского труда на высшую организационно-техническую ступень“ <sup>2)</sup>.

М. Рубинштейн две стороны новейшей рационализации видит, во-первых, в замене рабочего машиной, во-вторых, в интенсификации труда“ <sup>3)</sup>.

По мнению Муценека, рационализацию можно проводить на основе технического переоборудования (характерные черты для американской рационализации) и на основе организационного переоборудования промышленности (западно-европейский тип рационализации).

Также и Ледер, давая в основном правильное определение рационализации, одним из способов ее осуществления в 1919-20 г. считает „электрификацию, как подведение новой технической базы под промышленность“ <sup>4)</sup>.

Совершенно ясно, что все эти определения относятся не к рационализации, а к реконструкции промышленности, так как изменяют принципиально ее техническую базу, возводя ее на более высокую ступень.

Даже в „Пятилетнем плане“ нет четкого обозначения этих понятий. Под реконструкцией промышленности понимаются там такие мероприятия, как концентрация и специализация отдельных отраслей промышленности, кооперирование предприятий, комбинирование их, централизация снабжения сырьем и т. п.

Однако, четкость в этом вопросе необходима, потому что она обеспечивает и необходимую четкость распределения капитальных вложений на рационализацию и реконструкцию промышленности.

Самый характер рационализации и реконструкции должен целиком соответствовать максимальной эффективности капиталовложений. А так как исчисление эффективности капиталовложений в наших условиях кардинально отлично от исчисления их в условиях капиталистического хозяйства, а по вопросу методологии исчисления до сих пор еще нет единства в нашей литературе, нам нужно прежде всего договориться про критерий исчисления эффективности. И только тогда можно будет выяснить, какое направление переоборудования промышленности наиболее отвечает нашим условиям.

### 3. Методология исчисления эффективности капитальных вложений

Эффективность капитальных вложений в условиях капиталистического хозяйства определяется просто: единственным критерием тут является норма получаемой прибыли. Поэтому капитальные вложения в частном хозяйстве всегда эффективны, когда способствуют повышению нормы прибыли, и неэффективны, когда в результате их норма прибыли падает. Сравнение эффективности капиталовложений возможно путем сравнения получаемой нормы прибыли.

Совершенно понятно, что даже в капиталистических условиях капиталовложения, эффективные для индивидуального хозяйства, могут быть неэффективными для всего народного хозяйства в целом. В отдельных случаях возможны такие положения, когда повышение нормы

<sup>1)</sup> Сборн. стр. 10.

<sup>2)</sup> То же стр. 4.

<sup>3)</sup> Рубинштейн „Капиталистическая рационализация“, стр. 9.

<sup>4)</sup> Ст. „Рационализация промышленности и социалистическое строительство“. „Соц. Хоз.“ № 1, 1928 г.

прибыли в одних предприятиях идет за счет понижения ее в других: тогда общая масса и норма прибыли во всем народном хозяйстве может остаться неизменной или даже падает. Следовательно, критерий эффективности капиталовложений, верный для индивидуальных хозяйств, даже в капиталистических условиях далеко не всегда отражает настоящее положение дела во всей промышленности.

Помимо того, и в условиях капиталистических отношений повышение нормы прибыли может быть не только следствием технических усовершенствований. Наоборот, как известно, общий рост органического состава капитала понижает общую норму прибыли. Что же касается индивидуальной нормы прибыли, то повышение ее сплошь да рядом является отражением не состояния промышленности, а более или менее благоприятной конъюнктуры для отдельных ее отраслей. Значит, даже в капиталистических условиях норма прибыли далеко не всегда является правильным показателем эффективности капитальных вложений. Естественно, что в условиях советского хозяйства она ни в какой мере не может быть критерием эффективности.

Все наши предприятия, тресты, комбинаты не являются самостоятельными единицами, все они — органическая часть всего народного хозяйства. Наше народное хозяйство тем и отличается от капиталистического, что все его составные части должны находиться в гармонической связи, составляя все вместе одно единое целое. Не антагонизм, не конкурентная борьба, а сотрудничество на основе технического разделения труда — является связующим звеном между его составными элементами. Поэтому только те мероприятия можно считать полезными, которые способствуют под'ему всего народного хозяйства в целом, даже если это требует жертв со стороны отдельных предприятий или целых отраслей производства. Значит, и вычисление степени эффективности капиталовложений можно производить только с точки зрения всего народного хозяйства, а не отдельных отраслей промышленности.

Степень повышения нормы прибыли может служить критерием эффективности капиталовложений в условиях капиталистических отношений потому, что целью капиталистического способа производства является получение максимальной прибыли. Но наши предприятия вовсе не преследуют подобной цели; стремление к повышению прибыльности предприятий диктует рост цен; наоборот, нашей основной задачей является снижение цен товаров.

Целью разворачивания промышленности в стране, строящей социализм, является быстрее высвобождение человека из зависимости его от природы, непрерывное улучшение материальных и культурных условий жизни трудящихся членов общества. И так как это возможно только в результате наиполнейшего расцвета всех производительных сил, то под'ем общей производительности труда — основная цель всего нашего хозяйствования. Поэтому и критерием эффективности капиталовложений в наших условиях может быть только обусловленная ими степень роста общей производительности труда во всем народном хозяйстве.

Именно так рассматривает Маркс роль машины в социалистическом обществе: „Если рассматривать машину исключительно как средство удешевления продукта, то граница ее применения определяется тем, что труд, которого стоит ее производство, должен быть меньше того труда, который замещается ее применением“\*) (разрядка наша Е. Л.), т. е. введение машин в соц.

\*) Маркс, „Капитал“. т. I, стр. 298.

о-ве возможно только тогда, когда оно обуславливает собою общее увеличение производительности труда.

Понятно, рост производительности труда во всем народном хозяйстве определяется степенью под'ема отдельных его отраслей. Но с точки зрения всего народного хозяйства наиболее эффективные капиталовложения могут и не соответствовать наибольшему под'ему отдельных производств. Рост производительности труда в одних отраслях промышленности должен быть предпосылкой для роста производительности труда и в прочих ее отраслях. Вот почему капиталовложения в легкую промышленность, хотя и дают значительный непосредственный эффект, все же будут менее эффективными, чем капиталовложения в тяжелую промышленность, так как развитие тяжелой промышленности обуславливает дальнейшее развитие всего народного хозяйства. Поэтому, даже более медленный темп роста производительности труда в отраслях тяжелой промышленности в наших условиях, когда тяжелая промышленность далеко еще не может удовлетворить всех потребностей страны, будет более эффективным, чем более быстрый рост одной лишь легкой промышленности. Совершенно не случайно, что почти  $\frac{3}{4}$  всех капиталовложений в промышленность приходится именно на тяжелую индустрию. Самый курс на индустриализацию страны вызывается острой необходимостью наискорейшего развития всех производительных сил страны. Наиболее быстрым же он будет не в результате соответствующего развития отдельных отраслей промышленности, а в результате развития тех ее отраслей, которые и на дальнейшее гарантируют быстрый темп развития всего народного хозяйства. В этом задача тяжелой индустрии. Поэтому распределение капиталовложений и должно обеспечить, в первую голову, достаточный темп ее развития.

В самой тяжелой индустрии не все отрасли производства играют одинаковую роль. Как вся тяжелая промышленность является ведущей по отношению к легкой, так отдельные отрасли ее являются предпосылкой развития для остальных. Первое место в этом отношении, по справедливости, принадлежит электрификации, подготавливающей базу для роста всех остальных отраслей тяжелой индустрии. Поэтому развитию электрификации должно быть уделено особое внимание.

Не только относительно более медленный темп развития отдельных отраслей производства может быть более эффективным, чем более быстрый темп развития других отраслей, но капиталовложения могут быть эффективны и тогда, когда вовсе не увеличивают непосредственно производительности труда на данном предприятии, но зато способствуют росту производительности труда в соседних предприятиях. Напр., увеличение добычи чугуна, не изменяя технического состава капитала чугунно-литейных заводов, может быть эффективным, если расширение производства чугуна обуславливает возможность технических усовершенствований, а след. и роста производительности труда в металлургии.

Вот почему, особенно в условиях острого товарного голода, степень эффективности капиталовложений с точки зрения народного хозяйства далеко не отображает собою роста производительности труда в отраслях вложения капиталов. Необходимость расширения „узких мест“ вызывает капиталовложения даже и без непосредственного роста производительности труда в данной отрасли производства.

Поэтому, о степени эффективности капиталовложений нельзя судить по производительности труда в первый же момент по окончании реконструкции отдельных производств или даже целых отраслей про-

изводств. Реконструкция тяжелой промышленности дает максимальный эффект не в первый год ее работы, а лишь тогда, когда полученная продукция ее, пройдя соответствующие этапы, через увеличение производительности труда в легкой промышленности, отразится на степени энерговооруженности рабочих в целом ряде производств. Поэтому эффективность капиталовложений в первый год работы переоборудованных производств значительно ниже, чем в последующие годы. И чем более ведущей является реконструируемая отрасль, тем позже проявится ее полная эффективность, но тем большей будет и степень ее, так как производительность труда последовательно возрастет в большем количестве отраслей производства. Так, вложения в электрификацию не только повышают непосредственно в ней производительность труда, но через подачу дешевой энергии увеличивают производительность труда и в тех производствах, которые они обслуживают. Эти производства, в свою очередь, повлияют на производительность труда в других производствах: напр., машиностроительные заводы, давая большее количество машин, подымут производительность труда там, где эти машины будут работать; это, в свою очередь, повлияет на состояние производительности труда зависимых от них отраслей производства и т. д. и т. д. Рост производительности труда по цепи будет передаваться из одних отраслей промышленности в другие до последнего звена, т. е. до производств, непосредственно обслуживающих личное потребление.

Это обстоятельство еще раз настойчиво подчеркивает насущную потребность реконструкции всего народного хозяйства на основе реконструкции, в первую голову, тяжелой промышленности, общего повышения ее удельного веса. Политика капиталовложений должна проводиться не близоруко, с точки зрения сегодняшнего дня, а должна предвидеть и обеспечить рост производительности труда и на дальнейшее.

Из этого же исходит и политика партии в отношении распределения капиталовложений на селе. Естественно, что и здесь целью его является быстрейший подъем производительных сил всего сельского хозяйства. Но, если разрешать этот вопрос под углом зрения ближайшего же года, тогда нужно было бы главную массу капиталов вложить в индивидуальный сектор, так как там эффективность была бы наибольшей в первый же год. Но зато темп роста эффективности при подобном распределении капиталовложений был бы весьма ограничен. Ставка же на коллективизацию сельского хозяйства требует соответствующих капиталовложений в машино-тракторные заводы, которые необыкновенно быстро подымут производительность труда, но через определенное время; близорукость в распределении капиталовложений имела бы своим следствием совершенно противоположные результаты.

При вычислении степени эффективности капиталовложений необходимо принять во внимание время действия вложенного капитала. Так, совершенно понятно, что реконструкция каменноугольной шахты, значительно подымавшая производительность труда в ней, все же будет неэффективной, если выработка данной шахты будет закончена вскоре после ее реконструкции, задолго до окончательного использования дополнительно вложенных капиталов. Поэтому эффективность капиталовложений прямо пропорциональна времени их фактического действия. Отсюда увеличение эффективности при наиболее длительном использовании реконструированных предприятий.

Прежде всего, это требует сокращения времени строительства. Время строительства вообще является необходимою, но непроизводительною затратою энергии. И задержка в строительстве на определенное

время может окончательно поглотить всю его будущую эффективность. Особенно в условиях товарного голода, необходимость скорейшей ликвидации „узких мест“ требует наименьшего расходования времени на строительство.

Кроме того, повышению эффективности капиталовложений способствует увеличение загрузки переоборудованного основного капитала. Бесперывная рабочая неделя, 2-х и 3-х сменная работа при 7 часовом рабочем дне, увеличивая загрузку основного капитала, непосредственно способствуют увеличению эффективности капиталовложений.

При исчислении эффективности нельзя не принять во внимание величины капиталовложений. Понятно, что эффективность, полученная в результате вложений в 1000 рублей, будет вдвое больше эффективности вложений в 2000 рублей, если они дают одинаковые результаты. Поэтому эффективность тех капиталов, которые имеют своею задачей расширение „узких мест“ без непосредственного подъема производительности труда в них, относительно меньшая, так как при исчислении ее необходимо принять во внимание величину капиталовложений и в „узкие места“ и в отрасли производства, поднимающие свою производительность на основе расширения „узких мест“.

Так, если вложения в 10.000 р. в чугуно-литейное производство будут иметь своим результатом исключительно увеличение количества чугуна без соответствующего роста производительности труда в нем, но зато дадут возможность путем вложений в 50.000 руб. в машиностроение значительно поднять тут производительность труда, полученная эффективность должна быть рассматриваема как следствие вложений в 60.000 руб., так как без предварительных вложений в 10.000 руб. в чугуно-литейное производство невозможно было бы получение эффективности и от вложений в 50.000 рублей.

В результате переоборудования основного капитала промышленности должен быть общий под'ем производительности всего народного труда, т. е. увеличение энерговооруженности рабочего. Это выражается в общем росте органического состава капитала в промышленности, в поднятии удельного веса тяжелой индустрии, в увеличении роли основного капитала и уменьшении роли живого труда по отношению к мертвому в каждом предприятии.

Так как рост производительности труда непосредственно отражается на себестоимости продукции, то некоторые экономисты, не умеющие за деревьями видеть леса, принимают следствие за причину и склонны степень эффективности капиталовложений рассматривать с точки зрения степени снижения себестоимости. Но, во-первых, себестоимость является чисто капиталистической категорией, отмирающей в условиях укрепления советского хозяйства, во-вторых, она не принимает во внимание политики Советской власти, сознательно регулирующей цены и тем влияющей на себестоимость независимо от рационализаторских мероприятий, особенно в отношении зарплаты, и, в-третьих, она проводит исследование с точки зрения единичного хозяйства, интересы которого, как мы видели, далеко не отображают собою интересов всего народного хозяйства. Поэтому эта точка зрения должна быть решительно отвергнута, как ненаучная.

Практическое исчисление эффективности капиталовложений должно исходить из указанных методологических предпосылок. Но так как почти невозможно заранее предвидеть темп роста производительности труда в отраслях производства, которые зависят от реконструируемых ведущих отраслей, то всякие формулы исчисления неизбежно будут страдать значительной долей приближенности. Так, совершенно невоз-

можно предвидеть, как отразится рост электрификации на темпе роста текстильной промышленности, так как увеличение производительности труда в последней происходит не только вследствие потребления более дешевой энергии, но и вследствие использования тех машин, которые должны дать машиностроительные заводы, вырастающие вокруг новых электрических центров. Вот почему эффективность капиталовложений может быть определена только в динамике. Она увеличивается по закону сложных процентов, но нам заранее не может быть известен самый процент, и потому исчисление приходится проводить не в динамике, а в статике. Статическое же исчисление капиталовложений, естественно, даст всегда меньший коэффициент, чем он в действительности получается в промышленности.

Только с такими оговорками можно попытаться наметить метод практического исчисления эффективности.

Увеличение производительности труда непосредственно отражается на количестве чистой продукции, приходящейся на одного рабочего. Поэтому разница между отношением чистой продукции к количеству рабочих до и после капиталовложений — первый показатель эффективности этих последних. Если эта величина отрицательна, то применяемые машины неэффективны вовсе, так как для того, чтобы они были эффективны, „труд, которого стоит их производство, должен быть меньше того труда, который замещается их применением“. Раз этого не произошло, граница применения машин, указанная Марксом, перейдена, — и капиталовложения принимают отрицательный характер.

Обозначим чистую продукцию всей промышленности до капиталовложений через „а“, после капиталовложений — через „а<sub>1</sub>“; количество рабочих, необходимых для создания „а“ — через „р“, количество рабочих, создавших „а<sub>1</sub>“ — через „р<sub>1</sub>“; величину капиталовложений через „с“, время действия их — через „п“ лет.

Тогда производительность труда на каждого рабочего до реконструкции будет  $\frac{a}{p}$ , после реконструкции —  $\frac{a_1}{p_1}$ ; рост производительности труда каждого рабочего выразится формулой:  $\frac{a_1}{p_1} - \frac{a}{p}$ , а общий рост производительности труда во всем народном хозяйстве, в отношении ко всем рабочим, принимающим участие в процессе производства, будет:  $\left[ \frac{a_1}{p_1} - \frac{a}{p} \right] p_1$ .

Это нетрудно пояснить примером. Предположим, что до реконструкции для изготовления чистой продукции на 10 млн. рублей понадобилось 2 тыс. рабочих, а после нее продукция на 60 млн. руб. (в неизменных ценах) требует 4 тыс. рабочих. Тогда производительность труда в первом случае выразилась бы в  $\frac{10 \text{ млн.}}{2 \text{ тыс.}} = 5.000 \text{ р.}$ , а во втором в  $\frac{60 \text{ млн.}}{4 \text{ тыс.}} = 15.000 \text{ руб.}$  Увеличение производительности труда каждого рабочего составила бы  $15.000 \text{ р.} - 5.000 \text{ р.} = 10.000 \text{ р.}$ , а общий рост ее в национальном масштабе выразился бы в  $10.000 \text{ руб.} \times 4.000 = 40 \text{ млн. рублей.}$

Если капиталовложения действуют „п“ лет, то общий рост производительности труда на все время действия капиталовложений составит  $\left( \frac{a_1}{p_1} - \frac{a}{p} \right) p_1 \text{ п.}$  Так как этот рост производительности труда произве-

ден затратами в с рублей, то коэффициент эффективности капиталовложений примет выражение:

$$\text{коэф. эф. капиталовл.} = \left( \frac{a^I}{\rho^I} - \frac{a}{\rho} \right) \rho^I n$$

Ясно, что эта формула выражает коэффициент эффективности капиталовложений весьма приближенно, рассматривает его в статике, в неизменной величине, тогда как он ежегодно нарастает. Следовательно, формула несколько уменьшает действительный коэффициент.

Исчислению эффективности капиталовложений в пятилетнем плане по нашей формуле мешает отсутствие данных по чистой продукции. Оперирование же валовой продукцией вместо чистой не учитывает экономии элементов постоянного капитала в результате его пересоздания; это уменьшит коэффициент действительной эффективности.

С такой поправкой по данным 5-летнего плана мы будем иметь:

a <sup>1</sup>	= 30 089,2	млн. руб.	(валовая продукция).
a	= 11 244,2	" "	" "
p <sup>1</sup>	= 2 836,4	тыс. руб.	
p	= 2 156,8	" "	
c	= 18 638,9	млн. руб.	

Если предположить, что действие капиталовложений равно — 10 лет, то коэффициент эффективности их по пятилетнему плану выразится:

$$\text{к. эф.} = \frac{\left( \frac{30.089,2 \text{ млн. руб.}}{2.836,400} - \frac{11.244,2 \text{ млн. руб.}}{2.156,800} \right) 2836400 \times 10}{18.638,9 \text{ млн. руб.}} = 8,4$$

Если принять во внимание все вышеуказанные оговорки, действительный коэффициент эффективности должен быть выше.

Интересно вычислить коэффициент эффективности капиталовложений за предыдущие 4 года (до начала 5-тилетки).

По данным контрольных цифр на 1927-28 и 1928-29 г.г. капитальные вложения в государственную промышленность и электрификацию за 4-летие составляли:

### Капитальные вложения в основные фонды:

	(в млн. черв. руб. по ценам 1925-26 г.)				
	1924-25 г.	1925-26 г.	1926-27 г.	1927-28 г.	Итого за 4 года
вложения в промышленность .	353,5	836,7	1.127,5	1.564,0	3.881,7
вложения в электрификацию . . .	48,6	72,1	216,1	268,4	605,2
Всего вложено	402,1	908,8	1.343,6	1.832,4	4.486,9

Всего вложено в государственную промышленность и электрификацию 4.486,9 млн. руб. по ценам 1925-26 г. или 4.621,51 млн. руб. в ценах 1926-27 г.

В результате вложений валовая продукция крупной госпромышленности выросла с 2.744,8 млн. руб. (в довоен. ценах) в 1924-25 г. до

5.732,2 млн. руб. в 1927-28 г. при росте рабочих с 1.388,7 тыс. в 1924-25 г. до 2.079,9 тыс. в 1927-28 г. \*).

Поэтому коэффициент эффективности капиталовложений по нашей формуле выразится:

$$\text{коэф. эф. капиталовл.} = \left( \frac{5.732,2 \text{ млн.}}{2.079.900} - \frac{2.744,8 \text{ млн.}}{1.388.700} \right) 2.079.900 \times 10 = 3,5.$$

4.621,51 млн. руб.

Коэффициент эффективности капиталовложений, запроектированный на 5-тилетие, больше чем в 2 раза превышает коэффициент эффективности капиталовложений в предыдущее 4-хлетие. Это происходит не только вследствие лучшего использования капиталовложений в 5-тилетнем плане, — но и оттого, что полная эффективность капиталовложений может проявиться лишь в следующий плановый период — после того, когда реконструированные отрасли производства смогут влиять на зависимые от них предприятия.

Проследим за коэффициентом эффективности капиталовложений по данным материалов к 5-тилетнему плану.

Данные Освока проектировали вложения за годы с 1925-26 г. по 1929-30 г. в 6148,7 млн. руб., причем валовая продукция в неизм. довоенных ценах повышалась с 3.205.229 т. руб. в 1925-26 г. до 6698220 т. руб. в 1929-30 г. при росте количества рабочих на 132,9% (с 2.185 тыс. до 2.904 тыс.).

Отсюда коэффци. эф. кап. вложений по проекту Освока будет

$$\text{выражен} \left( \frac{6.698,22 \text{ млн.}}{2.904.000} - \frac{3.205.229 \text{ млн.}}{2.185.000} \right) 2.904.009 \times 10 = 4,0$$

6.148,7 млн. руб.

По „Перспективам развития народного хозяйства СССР на 1926-27 — 1930-31 г.г.“ коэффициент эффективности капиталовложений должен выразиться:

$$\text{коэф. эф.} = \left( \frac{9.518 \text{ млн.}}{2.794.000} - \frac{5318 \text{ млн.}}{2.510.200} \right) 2.794.000 \times 10 = 6,9$$

5.653,6 млн. руб.

По „Материалам к 5-тилетнему плану развития промышленности СССР (1927-28 — 1931-32 г.г.)“ коэффициент эффективности запроектирован:

$$\text{коэффициент эффективности} = \left( \frac{11.954 \text{ млн.}}{2.267.303} - \frac{7.515,5 \text{ млн.}}{1.972.491} \right) 2.267.303 \times 10 = 4,9$$

6.698,01 млн. руб.,

„Перспективная ориентировка на 1927-28 — 1931-32 г.г.“ проектировала эффективность капиталовложений:

$$\text{коэффициент эффективности} = \left( \frac{10.408 \text{ млн.}}{3.360.000} - \frac{7.014 \text{ млн.}}{3.114.000} \right) 3.360.000 \times 10 = 5,0$$

7.455 млн. руб.

\*) Данные для 1927-28 г. взяты из контрольных цифр за 1928-29 г., для предыдущих лет — из контрольных цифр за 1927-28 г.

Наконец, „Контрольные цифры 5-тилетнего плана развития промышленности СССР (1927-28—1931-32 г.г.)“ дают следующие показатели эффективности:

$$\text{коэффициент эффективности} = \frac{\left( \frac{13.916,2 \text{ млн.}}{2.444,691} - \frac{11,836,2 \text{ млн.}}{1.979,830} \right) 2.444,691 \times 10}{7.088,2 \text{ млн. руб.}} = 6,0$$

Как видно из этих данных, наиболее эффективно капиталовложения спроектированы в самом „Пятилетнем плане“.

#### 4. Пути реорганизации народного хозяйства

Конкретные пути рационализации и реконструкции народного хозяйства могут быть намечены только под углом зрения получения наибольшей эффективности капитальных затрат. Отсюда необходимо разрешить следующие основные вопросы:

1. Какие отрасли производства необходимо рационализировать и реконструировать в первую очередь?

2. Какой характер должна носить рационализация как в отношении отдельных предприятий, так и в отношении всей промышленности в целом?

3. Что должно иметь перевес в реорганизации промышленности: реконструкция или рационализация ее отраслей?

4. Какое общее направление должна иметь реконструкция промышленности: механическое, характерное для реконструкции американской промышленности, или химико-технологическое типа Германии?

5. Какое направление должна принять реконструкция отдельных отраслей производства: переоборудования старых или постройка новых предприятий?

Если правильно разрешить вопрос эффективности капиталовложений, не трудно ответить и на поставленные вопросы. Очевидно, общее направление капиталовложений должно обеспечить наибольший темп развития производительных сил всего народного хозяйства. И так как только темп развития тяжелой промышленности предопределяет общий темп роста производительных сил и в прочих отраслях производства, переоборудование всей тяжелой индустрии должно быть проведено в первую очередь.

Общий характер рационализации отдельных предприятий и отраслей производства бесспорен. В основном он сводится к переходу на массовое производство, стандартизации изделий, кооперированию производств, типизации их на основе максимального разделения труда между ними, наиболее последовательному разделению труда и внутри каждого предприятия на основе непрерывного потока.

Что же касается характера рационализации управления всей промышленности, то тут возможны две основных комбинации: объединение предприятий по отдельным самостоятельным комбинатам или создание единого всесоюзного комбината с наибольшей специализацией отдельных отраслей производства и отдельных предприятий.

Вопрос о преимуществе той или иной системы может быть разрешен только с точки зрения получения наибольшей эффективности. В основном он сводится к выяснению вопроса о том, что лучше обеспечивает развитие производительных сил всех отраслей промышленности, — разделение ее на отдельные в определенной мере самостоятельные комбинаты или объединение их в единый всесоюзный комбинат? Стоит только так

поставить вопрос, а только так его поставить и нужно, чтобы найти правильное разрешение его.

Основное наше преимущество перед капиталистическим миром, обеспечивающее нам столь высокие темпы роста, как известно, состоит именно в единстве всего нашего хозяйства. Именно это обстоятельство и дает возможность введения рационализаторских мероприятий во всей их широте; массовое производство, стандартизация, наиболее полное проведение разделения труда между отдельными предприятиями на основе кооперирования их,—все это дает свои положительные результаты только тогда, когда проводится в народно-хозяйственном масштабе. Именно это обстоятельство и сводит к нулю капиталистическую рационализацию, ограниченную пределами одного или, в лучшем случае, нескольких предприятий. Система же самостоятельных комбинатов, разделяя все народное хозяйство на отдельные самостоятельные части, значительно подрывает эффективность рационализации всей промышленности, ограничивая ее пространственно. Этим уничтожается одно из основных преимуществ нашего хозяйства.

Ограниченность подобной структуры особенно тяжело будет сказываться в отношении предприятий, играющих подсобную роль в комбинате. Возможности их реорганизации будут крайне уменьшены. Они будут определяться исключительно нуждами комбината, далеко не всегда совпадающими с общими потребностями страны. Поэтому развитие их неизбежно будет отставать в темпе.

Иначе обстоит дело при организации всех предприятий руководящих производств, как электротехническая, металлургическая, нефтяная, каменноугольная, химическая, в единый сплошной Всесоюзный комбинат с соответствующей специализацией по отраслям. Это даст безграничную возможность реорганизации их путем последовательнейшей рационализации и реконструкции всех отраслей на основе единого плана. Только в таком обширном масштабе реорганизация промышленности и может дать серьезный эффект\*).

Естественно, что создание Единого Всесоюзного комбината ни в коей мере не противоречит нашей национальной политике. Наоборот, создание Единого Всесоюзного комбината, способствуя бурному темпу развития тяжелой индустрии, обеспечивает соответствующий темп развития и прочих отраслей производства. Поднятие отсталых окраин только тогда и станет возможным. Развитие отдельных отраслей производства, выбор мест для постройки новых заводов, как входящих, так и не входящих в Единый Всесоюзный комбинат, только при такой системе может наилучшим образом соответствовать особенностям отдельных районов. Райнирование действительно достигнет своей цели.

Вопрос о соотношении элементов рационализации и реконструкции в реорганизации нашей промышленности разрешается следующим образом.

Так как эффективность капиталовложений, с одной стороны, зависит от величины их, с другой—находится в обратной зависимости и от времени, затрачиваемого на реорганизацию, то рационализация промышленности, требующая очень незначительных капиталовложений и дающая результаты в весьма небольшой срок, всегда производит непосредственно больший эффект, чем реконструкция ее.

Скверная организация нашей промышленности при царизме, ухудшенная империалистической и гражданской войной, представляет неограни-

\*) Примеч. Статья уже была сдана в печать, когда было опубликовано постановление ВСНХ об организации комбинатов со специализацией по отраслям.

ченные возможности для под'ема производительности труда на основе рационализации. Особенно в наших условиях крайней бедности капиталами и острого товарного голода рационализации промышленности должно быть отведено первое место. Неслучайно, что в первые годы возрождения нашей промышленности рационализация играла главную роль. Но рационализация ограничена определенными рамками—наличием данного технического состояния основного капитала, изменение которого выходит за пределы ее возможностей. Поэтому одной только рационализацией промышленности не только перегнать, но и нагнать капиталистические страны мы не в состоянии. Рационализация дает возможность наилучшего использования основного капитала, но сама техническая структура его остается неизменной. Это уже дело реконструкции. Поэтому, с самого начала возрождения промышленности рядом с рационализацией и на основе ее постепенно намечается и реконструкция промышленности. Это особенно замечается в нефтяной промышленности.

По мере же возрождения промышленности удельный вес реконструкции ее должен все больше и больше возрасть. Низкий технический уровень старого основного капитала все настойчивее требует полной замены. По мере роста всего хозяйства рационализация отходит на задний план.

Общее направление реконструкции должно обеспечить наибольшую эффективность капиталовложений. Вообще нельзя противопоставлять механическую реконструкцию Америки химико-технологической реконструкции типа Германии. Идеалом был бы путь гармонического объединения обоих типов технической реконструкции. Однако, наша бедность капиталами, с одной стороны, и необходимость как можно быстрее получения результатов капиталовложения, с другой—заставляют нас усилить курс на химико-технологический тип реконструкции, который не требует больших капиталов и относительно в короткий срок даст значительный эффект. Поэтому развитие химической промышленности, как ведущей при химико-технологическом типе реконструкции, принимает почти такое же значение, как развитие электрификации.

Та же бедность капиталами и настойчивая потребность наискорейшего получения результатов заставляет нас реконструкцию базировать, в первую очередь, на старых производствах, перестраивая и достраивая их. Это дает непосредственный больший эффект, на основе которого растет быстрее производительность труда во всей промышленности (по закону сложных процентов). Но зато это угрожает снижением роста кривой продукции производств в будущем по мере отмирания старого основного капитала. Поэтому использование только одних старых предприятий может поставить нас перед опасностью кризиса в будущем, когда отомрет весь старый основной капитал. Вот почему, в целях обеспечения эффективности капиталовложений не только на ближайшие годы, но и на более отдаленное будущее, распределение их в 5-тилетнем плане проводится пропорционально между реконструкцией старых и постройкой новых предприятий. Доля нового строительства в общей сумме капиталовложений постепенно растет.

Удельный вес нового строительства в распределении капитальных затрат на пятилетие:

1927-28 г.	1928-29 г.	1929-30 г.	1930-31 г.	1931-32 г.	1932-33 г.
29,5%	31,9%	48,2%	53,4%	55,2%	55,9%

Рост доли нового строительства по мере отживания старого капитала гарантирует полное преобразование всего лица нашей промышленности в минимальный срок. Задача „догнать и перегнать“ становится все более осуществимой.

## 5. Границы капиталистической и социалистической реконструкции

Как уже отмечалось выше, реконструкция и рационализация промышленности в полном смысле этого слова невозможны в рамках капиталистического хозяйства. Частно-собственническая точка зрения ставит непреодолимые преграды для ее осуществления в полном объеме.

О реконструкции и рационализации всего народного хозяйства не может быть и речи; вопрос может идти лишь о границах преобразования отдельных капиталистических предприятий.

Ориентация на массовое производство, одна из основных предпосылок рационализации, требует крайней эластичности рынка, параллельного расширения его. Снижение себестоимости в результате рационализаторских мероприятий, действительно, раздвигает рамки сбыта, но далеко не в достаточном размере. Это приводит к резким кризисам для всего капиталистического способа производства, углубляя противоречия между расширяющимися производительными возможностями и изо дня в день уменьшающейся покупательной способностью широких масс. Узость даже расширяющегося рынка сбыта — непреодолимая граница рационализаторских мероприятий в условиях капитализма.

Кроме того, совершенно непреодолимым препятствием к реорганизации капиталистической промышленности является создаваемая ею гигантская армия безработных. Начинает сбываться предсказание Маркса „Если бы развитие производительных сил уменьшило абсолютное число рабочих, т. е. в действительности давало бы возможность всей нации совершать все свое производство в более короткое время, то это вызвало бы революцию, потому что большинство населения было бы выбито из колен. В этом снова обнаруживается специфическая граница капиталистического производства“ \*).

Не случайно в Германии особенно настойчиво выдвигается проблема запрещения дальнейшей рационализации промышленности, революционизирующей широкие массы рабочих. Отмирающий капитализм все откровеннее выпячивает свое загнивание.

В наших условиях все эти особенности капиталистической реорганизации промышленности не могут иметь места. Ограниченность частно-капиталистической точки зрения уничтожена Октябрьской революцией. Бесклассовый характер производства, систематическое улучшение материального положения рабочих и крестьян, увеличение зарплаты и сокращение рабочего дня в результате роста производительности труда на основе переоборудования промышленности, абсолютное увеличение числа рабочих, — все это делает реконструкцию в условиях советского хозяйства безграничной.

Однако, в наших условиях общей бедности и отсталости страны реорганизация промышленности наталкивается на весьма серьезные препятствия: недостаток свободных капиталов и низкий культурный уровень всего населения. Какое громадное значение для успешности реконструкции имеет второе обстоятельство, видно хотя бы из примера Константиновских стеклянных заводов: оборудованные по последнему слову техники, они все же в степени производительности труда не могут конкурировать с культурным Западом.

В результате отсутствия опыта и общей нашей культурной отсталости целый ряд весьма ценных начинаний дает все еще незначительный эффект.

\*) Маркс: „Капитал“, т. III, ч. I, стр. 246.

Это во весь рост ставит перед нами проблему культурной революции, проблему создания кадров, проблему „реконструкции мозгов“.

Но, если границы реконструкции промышленности в условиях капитализма не могут быть уничтожены, в наших условиях реконструкция сама отодвигает и уничтожает свои преграды: рост производительности труда, увеличивая сумму народного дохода, увеличивает систематически и абсолютную массу средств, подлежащих накоплению, и создает материальные предпосылки культурной революции; с другой стороны, тот же рост производительности труда дает возможность систематического сокращения рабочего дня, улучшает материальное положение рабочих масс и увеличивает время рабочего на удовлетворение своих культурных запросов. Все это не может не сказаться в систематическом увеличении темпов роста всего нашего народного хозяйства, гигантскими шагами движущегося вперед к социализму.

---

В. А. ШПАНБОК и Г. Ф. ТУРЛЕЙ

## **Пути развития научно-исследовательской работы на Украине**

1. Состояние научно-исследовательской работы на Украине и ее база.

В системе контрольных цифр на 1929-30 год впервые занимают самостоятельное место контрольные цифры по научно-исследовательским работам. Необходимость выделения годового плана научно-исследовательских работ в самостоятельный раздел контрольных цифр неизбежно вытекает из той великой роли, которую эти работы должны сыграть в деле реконструкции нашего народного хозяйства и развития культуры на социалистических началах. Значение науки, как важнейшего фактора развития производительных сил, в настоящее время не подлежит никакому сомнению и никем не оспаривается. Нельзя, однако, того же сказать о другом неоспоримом для нас положении — о необходимости охвата научно-исследовательской работы плановым началом. В этом вопросе, к сожалению, нет еще полного единомыслия, так как в некоторых наших научных кругах еще не изжито представление о невозможности планирования науки, как такой отрасли общественной деятельности, которая развивается лишь по пути свободного творчества, не скованного никакими плановыми рамками.

Нам представляется необходимым коснуться здесь этого принципиального вопроса и утвердить за наукой „право на план“, право использования для научно-исследовательской работы всех тех организационных преимуществ, которые обусловлены применением планового начала в других отраслях деятельности, где оно давно уже играет первостепенную роль — в промышленности, финансах, сельском хозяйстве. Применение планового начала в научно-исследовательской работе, конечно, несколько, не стесняет свободы творческой мысли и научной инициативы, но оно дает ей реальное содержание, ставит перед нею конкретные задачи, разрешение которых необходимо для нашего культурного и хозяйственного строительства. Наш народно-хозяйственный план, включающий огромные затраты на развитие научно-исследовательской работы, в свою очередь вправе предъявлять к науке требование о том, чтобы результаты ее деятельности были бы максимально эффективны для развития производительных сил страны. Для этого необходимо в первую очередь устранение параллелизма, как в организации новых научно-исследовательских учреждений, так и в самой разработке научных проблем. В общей системе государственного планового хозяйства не может быть отдельных участков, оторванных от общего плана, тем более таким участком не может быть наука, как основной фактор культурно-экономического прогресса. С другой стороны, охват научно-

исследовательской деятельности плановым началом должен обеспечить своевременную подготовку материально-финансовой базы и соответствующих кадров. Таким образом, если наука необходима плану, то и план необходим науке.

Переходя к вопросу о современном состоянии и базе научно-исследовательской работы на Украине, мы должны прежде всего отметить тот гигантский количественный рост научно-исследовательских организаций, которым характеризуется послереволюционный период. По данным учета украинских научно-исследовательских организаций, произведенного в анкетном порядке Бюро по изучению производительных сил при Укргосплане, общее количество учтенных учреждений на 1 мая 1929 года составляет — 577, в том числе 45 кабинетов и лабораторий при ВУЗ'ах и ВТУЗ'ах и 532 самостоятельных научно-исследовательских учреждений. Чрезвычайно интересным представляется распределение этих организаций по времени их возникновения и по специальности:

Отрасли научно-исследовательской работы	Общее количество организаций	В том числе возникших	
		до 1917 г.	После 1917 г.
Техника . . . . .	83	16	67
Сельское хозяйство . . .	95	34	61
Соц.-эконом. науки . . .	24	1	23
Естественные " . . . .	34	10	24
Физико-матем. " . . . .	37	10	27
Химические " . . . . .	41	7	34
Медицинские " . . . . .	57	15	42
Истор.-филол. " . . . .	46	1	45
Научн. о-ва и крупные краеведч. орг. . . . .	69	10	59
Музеи и библиотеки . . .	91	18	73
Итого . . . . .	577	122	455

Таким образом, почти 80% всех украинских научно-исследовательских организаций (из числа учтенных бюро) возникло после революции, а по некоторым дисциплинам (соц.-экономическим и истор. филологич.) возникновение почти всей сети относится к послереволюционному периоду. Чрезвычайно показателен интенсивный рост научных обществ и крупных краеведческих организаций а также музеев и библиотек, свидетельствующий о подъеме интереса к познанию своей страны, к изучению ее производительных сил со стороны широких кругов советской общественности на местах. Весь этот бурный темп развития сети научно-исследовательских организаций после революции находит себе естественное объяснение в освобождении нашей республики и ее скованных культурных сил от царизма и его национальной политики, а также в тех мероприятиях по социально-культурному строительству, которые проводились властью освобожденного пролетариата.

Следует, однако, признать, что этот количественный рост научно-исследовательских учреждений носил в значительной степени стихийный характер и не всегда сопровождался качественным улучшением работы. Тем более необходимо дальнейшее развитие научно-исследовательских работ направить по плановому руслу и в процессе планирования устранить те дефекты, которые явились последствием болезней роста научных организаций в восстановительный период. Возникает вопрос о рационализации и концентрации сети научно-исследовательских организаций в целях устранения распыленности кадров в раздробленности мате-

риальных ресурсов, об укрупнении некоторых н.-и. кафедр и превращении их в институты со специальными кадрами, лабораториями, оборудованием и помещениями. Но эти организационные проблемы выходят за пределы годового отрезка времени и должны стать объектами пятилетнего плана научно-исследовательских работ.

Исходной точкой для дальнейшего планирования и в первую очередь для составления контрольных цифр на 1929-30 г. является состояние н.-и. работы в настоящее время.

По сводным итогам ведомственных данных о сети н.-и. организаций (без научных обществ, краеведческих организаций, фабрично-заводских лабораторий, кабинетов и лабораторий при ВУЗ'ах и ВТУЗ'ах) в 1928 29 году н.-и. организации следующим образом распределялись по отдельным отраслям:

Разделы научно-исследовательских работ	Н.-и. учреждения			% к итогу	В том числе	
	Ведом-ствен.	ВУАН	Общее колич.		Инсти-туты	Кафедры
I. Промышлен. и техника . . . . .	39	2	41	20,1	11	23
II. Сельское хозяйство . . . . .	37	—	37	18,3	4	11
III. Транспорт . . . . .	4	—	4	1,9	—	—
IV. Труд . . . . .	1	—	1	0,4	1	—
V. Здравоохран. и ветеринария	16	2	18	8,9	31	14
VI. Физико-математ. науки . . . . .	17	3	20	9,9	4	7
VII. Химические . . . . .	7	1	8	3,9	1	6
VIII. Биологические . . . . .	8	11	19	9,4	3	5
IX. Социально-эконом. . . . .	19	33	52	25,7	3	16
X. Педагогические . . . . .	3	—	3	1,5	1	2
Итого . . . . .	151	52	203	100	59	84
Научно-просвет. учрежд. (музеи, библиотеки, заповедн. и пр.)	112	2	114	—	—	—
Научно-практич. институты НКЗдрава . . . . .	29	—	29	—	—	—
Контр.-семенные, лесные, мелиоративн. и специальн. опытные станции НКЗема . . . . .	31	—	31	—	—	—
Всего . . . . .	323	54	377	—	59	84

Как видно из таблицы, соотношение между отдельными отраслями н.-и. работы, благодаря влиянию учреждений, входящих в состав ВУАН, дает перевес социально-экономическим наукам. Исключая же влияние этого фактора, следует признать, что главное место по количеству н.-и. орг. занимает промышленность, а за нею следует сельское хозяйство. Такое соотношение отражает значение промышленности, как ведущей отрасли нашего народного хозяйства, и отвечает потребностям страны, развивающейся под знаком индустриализации. Высокий удельный вес н.-и. орг. учреждений, посвященных сельскому хозяйству, в свою очередь соответствует необходимости поднятия сельского хозяйства на высшую ступень агрономической техники и его реконструкции.

К сожалению, пока еще остается открытым вопрос о том, насколько существующая сеть н.-и. организаций количественно удовлетворяет нужды нашего народного хозяйства. Вопрос этот ни в Народном Комиссариате Просвещения, ни в НТУ ВСНХ, ни в заинтересованных хозяйственных органах еще не изучен и должен быть со всей категоричностью

поставлен на разработку в первую очередь. Единственным ответом на этот вопрос являются пока ведомственные предположения о расширении сети н.-и. учреждений в 1929-30 году, отражающие неотложные нужды хозяйственного и культурного строительства, которые будут приведены ниже — в разделе контрольных цифр на 1929-30 год.

Чрезвычайно важным представляется подведение итогов современной работы н.-и. организаций с точки зрения ее результатов и их эффективности для народного хозяйства. Исчерпывающими, или хотя бы относительно полными, итогами в этой области наши н.-и. организации, в особенности по линии Наркомпроса, не располагают, но в нашем распоряжении имеется все же ряд данных, достаточно ярко иллюстрирующих достижения н.-и. работы и их значение для важнейших отраслей народного хозяйства.

Хотя большинство н.-и. институтов НТУ ВСНХ находится в стадии организации, но по этой линии уже можно говорить о фактически установленной связи с промышленностью и о ряде работ, имеющих для нее крупное практическое значение. Таковы, например, работы Института Прикладной Химии по анализу баббитов, по изысканию ускоренных методов определения углерода в стали, по вопросам брожения и табачного производства.

В лабораториях этого института был проработан важный для кожевенной промышленности вопрос о синтетических дубителях, которые уже изготавливаются и передаются на заводы для испытания в разнородном дублении и в скором времени будут изготавливаться в заводском масштабе. Изготавливается сульфосоединение для травления проволочного железа, заменяющее дефицитную серную кислоту. Прделана работа по многокрасочному печатанию, результаты которой применяются к полиграфической промышленности.

Ряд интересных работ в области радиологии проведен Одесским Химико-Радиологическим Институтом, как например, изучение содержания редких элементов в минералах (алюминиевых солей в забайкальских лапидолитах и в золе растений), изучение озер и лиманов Украины, состав целебных грязей, установление радиоактивности вновь открытого источника серно-щелочных вод в Мелитопольском округе. Результатом изучения соленых озер и лиманов является рационализация добычи поваренной соли с попутным получением брома, окиси магния, глауберовой соли и т. п. Разработанные Институтом методы будут использованы в соляной промышленности, а в районах Славянска и Бахмута будут производиться дальнейшие исследования в этой области. Пищевой отдел Института выработал новые способы консервирования томатов и рыбы.

Сравнительно молодой Институт Сахарной Промышленности в Киве наряду с изучением теоретических проблем проводит значительную работу в области практических вопросов производства.

Институтом намечены пути к разрешению важного для сахарной промышленности вопроса о приемке сахарной свеклы не по весу, а по сахаристости, что даст промышленности весьма значительную денежную экономию и будет содействовать повышению качества и улучшению культуры сахарной свеклы. Результаты работ Института по изучению контроля над производственными процессами были применены на Верхнянском сахарном заводе и дали заводу свыше 60 тыс. руб. экономии. Распространение этих методов на всю сахарную промышленность повлечет за собою многомиллионную экономию.

Не менее интересные результаты достигнуты н.-и. институтами в области тяжелой индустрии.

Так, институт с.-х. машиностроения имеет в своем активе лобогрейку собственной системы, значительно улучшенную по сравнению с существующими машинами. Институт металлов тесно связан в своей работе с трестами ЮМТ и Югосталь, от которых он получает и разрабатывает большое число практических заданий. В свою очередь, Институт организовал на Инструментально-лекальном заводе производство наварных резов системы Игнатьева в целях введения их в металлообрабатывающую промышленность.

Институт Силикатов произвел ряд ценных работ по вяжущим материалам, портландскому и шлаковому цементу, гипсу и прочим материалам, о новых способах производства цемента и кирпича, а также в области стекольного припаса (брусьев), которые уже вышли из стадии лабораторных опытов и применяются на практике.

Институт Энергетики дал ряд работ по замене цветных металлов в сетях и электромашиностроении, а в настоящее время конструирует ветряной двигатель для целей мелиорации и электрификации села.

Труды Угольного Института, в особенности его Сталинской станции, привели к выработке нормальных ручных орудий для горнорабочих, усовершенствованию врубовых машин, установлению наиболее пригодных типов.

Интересную попытку определения эффективности н.-и. и разведывательных работ в ценностном выражении делает Укргеолком путем следующего исчисления стоимости выявленных им в 1928 году запасов полезных ископаемых.

Р а й о н ы	Виды полезных ископаемых	Выявл. запасы в тысяч. тонн	Ориент. стоимость в руб. за тонну	Общ. стоим. в тыс. руб.
Никопольский . . . . .	Марганц. руда	83.000	4	332.000
Мариупольский . . . . .	Слюда	0,250	1460	365
Криворожский . . . . .	Графит	150	62	9.300
Присяновский . . . . .	Каолин	3.900	9	35.100
Амвросиевский . . . . .	Цемент мергель	3.000	2,40	7.200
Сталинский окр. . . . .	Кварциты	4.790	8	38.320
Артемовский . . . . .	Доломиты	75.000	4,50	333.500
Велико-Анадольский . . . . .	Огнеуп. глина	3.224	4	12.896
Славянский . . . . .	" Мел "	14.726	2,75	40.497
Новгород-Северск . . . . .	" Мел "	57.000	2,50	141.500
Всего . . . . .		—	—	955.678

Таким образом, Укргеолком, затративший в 1927-28 г. 409 тыс. руб., в результате своих работ выявил для народного хозяйства запасы полезных ископаемых на миллиард рублей.

В области сельского хозяйства результаты н.-и. работ, в частности опытных станций, являются основной базой для поднятия урожайности и проведения прочих реконструктивных мероприятий, предусмотренных пятилетним перспективным планом. Целый ряд вопросов по технике земледелия окончательно разрешен опытными станциями, как например, время и глубина вспашки под озимое и яровое, влияние на урожай навоза и минеральных удобрений, чистых и занятых паров. Опытные станции имеют ряд достижений в области селекции: ими выведен ряд ценных с.-х. культур озимой пшеницы („кооператорка“, „степнячка“), яровой пшеницы, ячменя и др. Изысканы приемы борьбы с бурьянами, вредителями, болезнями с.-х. растений.

Агрохимическая лаборатория НКЗ произвела ряд геоботанических и почвенных исследований (в частности в районе Днепроостроя и Запovedников НКЗема), в результате которых выявлены новые минеральные удобрения и влияние удобрений на изменение структуры почвы.

На зоотехнических станциях НКЗема велись работы по разрешению чрезвычайно важной в условиях Украинского сельского хозяйства кормовой проблемы, причем установлены наиболее рациональные корма для получения лучшего и дешевого бекона. Особенно ценны по своим результатам работы в области селекции свиней, которые проводились на Полтавской, Носовской и Киевской станциях, а также работы Киевской и Полесской станций и заповедника „Чапли“ по поднятию продуктивности птицеводства и овцеводства.

Работа опытных станций в области специальных культур значительно продвинула вперед вопрос о наиболее рациональном промышленном использовании хлопчатника, хмели, конопли, кенафа и т. п.

Значительные работы были проделаны в целях с.-х. мелиорации по гидрогеологическому обследованию южных округов Украины, в результате чего были составлены гидрологическая карта Мелитопольского и Криворожского округов и гидрологическая карта Глуховского округа. Следует также отметить составление обзорной карты буровых скважин южной Украины, в которой ощущалась острая необходимость при мелиоративных и землеустроительных работах.

По линии здравоохранения работа н.-и. институтов концентрируется вокруг таких актуальных вопросов, как борьба с эпидемиями тифов и малярии, с венеризмом, туберкулезом, раком, алкоголизмом и другими наркоманиями, санитарно-гигиенические проблемы, связанные с жилищным строительством и общественным питанием, борьба с детской смертностью, абортами, промышленным травматизмом и профессиональной вредностью отдельных видов труда и т. п.

Если представляется чрезвычайно трудным в настоящее время выявление эффективности н.-и. работ таких организаций, которые непосредственно связаны с народным хозяйством, то еще более трудно говорить о конкретных практич. результатах н.-и. сети НКПроса, являющейся продуцентом преимущественно интеллектуальных ценностей. Значение работы по созданию этих ценностей тем более велико, что она является необходимой предпосылкой для творческой деятельности н.-и. организаций с прагматическим уклоном. Кроме этой косвенной эффективности н.-и. работа в секторе просвещения имеет огромное непосредственное значение, являясь могучим фактором культурной революции, которая наряду с реконструкцией народного хозяйства стоит в порядке дня социалистического строительства в нашей стране. Как на практическое достижение на этом участке н.-и. работы следует указать на организационное оформление марксистско-материалистических течений и организаций, путем образования специальных товариществ и путем широкого развития работы научно-марксистских учреждений, а также перелом в сторону приближения работы н.-и. организаций к широким рабоче-крестьянским массам и всей советской общественности.

Крепнет и непосредственная связь н.-и. учреждений сектора просвещения с народным хозяйством. Так Институт Водного Хозяйства в Киеве работает над проблемой водоснабжения Донбасса, Институт Прикладной Ботаники в Харькове выполняет задания НКЗема и кооперации, кафедра машиностроения в Киеве работает над стандартизацией с.-х. машин, Институт Биохимии в Харькове ведет исследования в связи с проблемами общественного питания, Институт Географии изучает природные условия Украины и т. д.

Говоря о современном состоянии н.-и. работы и ее результатах, нельзя не упомянуть и о тех затруднениях и препятствиях, которые эта работа встречает на пути своего развития. Хотя научная работа все более становится в центре внимания партии и советских органов, но материальная база научных учреждений все еще недостаточна для покрытия их потребностей; в организационном и методологическом руководстве научными учреждениями наблюдается несогласованность и даже конкуренция со стороны отдельных ведомств. Различие условий научной работы в отдельных наркоматах также создает нездоровую конкуренцию. Недостаточны еще кадры научных работников, не изжиты еще замкнутость в работе н.-и. организаций. Н.-и. институты нуждаются в помещениях, в оборудовании, в литературе. Устранение этих дефектов и трудностей не может быть полностью проведено в течение одного года, но этот наступающий год должен дать резкий сдвиг в сторону урегулирования и укрепления н.-и. дела путем твердого установления в нем планового начала. Первым опытом в этом отношении должны послужить контрольные цифры н.-и. работы на 1929-30 год.

## II. Контрольные цифры на 1929-30 год

1. Сеть научно-исследовательских учреждений. Структура и динамика сводной сети научно-исследовательских учреждений Украины на 1929-30 год, составленной на основании заявок соответствующих ведомств, характеризуются следующими цифрами: (табл. см. на след. стр.).

Таким образом, при намечаемом среднем приросте всех н.-и. учреждений Украины на 9% и институтов в том числе на 37%, наиболее интенсивный темп роста дают н.-и. организации промышленности — все научные учреждения НТУ ВСНХ на 33%, а институты — на 70%.

Сеть н.-и. учреждений НТУ ВСНХ в настоящее время состоит из 3-х Бюро: водоохраны, химаппаратуры и стандартов, 2 опытных станций: по металлопромышленности и по строительству, и из 10 н.-и. институтов: Прикладной Химии, Химико-Радиологического, Промышленной Энергетики, (с филией в Киеве), Угольного (со Сталинской опытной станцией), Сахарного, Силикатного (с филией в Киеве), Металлов (с филией в Днепропетровске и Киеве), С.-х. машиностроения, Физико-технического и Главной Палаты мер и весов. По плану на 1929-30 год намечается реорганизация двух опытных станций в н.-и. институты (по рациональной организации производства в н.-и. институт сооружений) и создание одного нового института бродильно-пищевой промышленности. При ВСНХ УССР предполагается учредить институт экономики и организации промышленности, а также институт технического нормирования.

Кроме этих институтов ВСНХ СССР намечает открыть, в 1929-30 г. на Украине 6 филий институтов НТУ: ин-та прикладной минералогии, а также институтов торфа, мех. обработки полезных ископаемых, кооперативн. пр-ти, деревообделочной пр-ти и института минеральных удобрений.

Назначение института торфяной промышленности изыскать пути для целесообразного использования торфяных богатств УССР. Растущая промышленность предъявляет все большие требования к топливу Донбасса. На ближайший период, пока Донбасс не завершит своего крупного нового строительства, проблема использования местных топлив приобретает особую важность. Кроме улучшения топливоснабжения, использование торфа, как местного топлива, должно привести к снижению

Разделы научно-исследовательских работ	1928-29 год			1929-30 год		
	Количество научных иссл. учр.	В том числе		Количество науч.-исслед. учреждений	В том числе	
		Институтов	Н.-и. кафедр		Институтов	Н.-и. кафедр
По промышленности.						
Научные учреждения НТУ и ВСНХ СССР . . . . .	15	10	—	24	15	—
% роста . . . . .	100	100	—	133	170,0	—
По сельск. хозяйству.						
(Научн. учрежд. НКЗема) . .	64	3	—	76	7	—
% роста . . . . .	100	100	—	118,8	233	—
По транспорту.						
(Учрежд. НКПС) . . . . .	4	—	—	4	—	—
% роста . . . . .	100	—	—	100	—	—
По просвещению						
(Научн. учрежд. НКПроса) . .	210	16	84	214	20	83
% роста . . . . .	100	100	100	102	125	—
По труду.						
(Инст. труда НКТруда переходит в НК РКИ и организуется новый инст. охр. труда) . .	1	1	—	2	2	—
По здравоохранению.						
(Научн. учрежд. НКЭдрава) . .	29	29	—	32	32	—
% роста . . . . .	100	100	—	110	110	—
По торговле.						
Инст. хлебн. дела НКТорга . .	—	—	—	1	1	—
По совет. строит.-ву.						
Институт совет. строительства . .	—	—	—	1	1	—
По планированию.						
Ин-т эконо. исследований . .	—	—	—	1	1	—
Всего научн. учрежд. . .	323	59	84	355	79	83
% роста . . . . .	100	100	100	109	133,8	—

себестоимости энергии в тех предприятиях, которые расположены у торфяных разработок. Точно также предвидится возможность использования торфа, как изоляционного материала в строительстве и материала для удобрения. В общем проблема использования торфа является серьезной хозяйственной проблемой, изучение которой возлагается на Ин-т Торфяной Пром-сти. Этот Ин-т организуется в Киеве, в качестве Украинского филиала Инсторфа.

Институт Бродильной и Пищевой промышленности имеет своей задачей объединение н.-и. сил, работающих в пищевой промышленности, и согласование их дальнейшей работы. Индустриализация сел. хоз-ва Украины имеет непосредственную связь с развитием пищевой и бродильной промышленности т. к. подавляющее большинство с.-х. продуктов может быть использовано как сырье для пищевой пром-сти. Тем самым будет стимулироваться развитие интенсивных с.-х. культур, повышение доходности с. х-ва и усиление темпа его индустриализации.

Институт Минеральных удобрений предполагается организовать в качестве филиала Научного института удобрений в Москве с целью объединения и усиления н.-и. работы в области производства и использования минеральных удобрений на Украине. Значение этой задачи для с. х-ва Украины совершенно очевидно и не раз подчеркивалось постановлениями СНК и Комитета по Химизации Народного Хозяйства при СНК УССР.

Научно-исследовательская сеть Наркомзема—состоит из трех н.-и. Институтов—Экономики и организации сельского хозяйства, Генетики и Селекции (в Одессе), Практической ветеринарии (в Харькове), Укрмета, пяти областных и 16 районных с.-х. опытных станций, 9 специальных, 4 контрольно-семенных, 11 мелиоративных и гидрометрических и 6 лесных опытных станций, 4 заповедника и 3 с.-х. музея. По контрольным цифрам на 1929-30 г. эта сеть дополняется семью специальными опытными станциями (зоотех. и спец. культур), опытной лесной станцией и 4 институтами—Удобрения и Почвоведения, Мелиорации, Зоотехники (в Полтаве) и Лесоводства.

Организация этих новых институтов вполне оправдывается растущими потребностями нашего реконструируемого с. х-ва в научной базе. Институт удобрений и почвоведения организуется на основе существующей агрохимической лаборатории в Киеве и имеет своей задачей изучение химических свойств удобрений и их влияния на структуру почвы и урожайность. Объединение н.-и. работ в области осушения Полесья, орошения Степи (в связи с Днепростроем), борьбы с засухой и прочих мелиоративных проблем, углубление изучения этих проблем—явится задачей нового института мелиорации. Создание института зоотехники вызывается необходимостью концентрации н.-и. работ в области кормового вопроса и других проблем, связанных с поднятием продуктивного животноводства.

Н.-и. организации по транспорту в количестве 3 гидрометрических станций и одного исследовательского Бюро Главдорупра (по безрельсовым путям) переходят на 1929-30 год без всяких изменений.

По линии Наркомпроса существует широко разветвленная сеть н.-и. организаций во главе с Всеукраинской Академией Наук, состоящая из 16 н.-и. институтов, 84 н.-и. кафедр, 19 крупных и 66 районных музеев, 5 научных библиотек, 6 обсерваторий, 5 исслед. станций, 7 заповедников, и 2 ботанических сада. Н.-и. институты и кафедры следующим образом распределяются по специальностям:

	Число инстит.	Число кафед.		Число инстит.	Число кафед.
Индустриально-техническая . . .	1	23	Химическая . . . . .	1	6
Физико математическая . . . . .	4	7	Социально-экономическая . . .	3	16
Сельское хозяйство . . . . .	1	11	Медицин. и ветерин. . . . .	2	14
Биологическая . . . . .	3	5	Педагогическая . . . . .	1	2

В дополнение к этой сети план проектирует в 1929-30 году открытие 4 новых институтов: Химии, Почвоведения, Востоковедения (в Харькове) и Еврейской культуры (в Киеве); 4 новых н.-и. кафедр: Садоводства и огородничества (в Умани) Финансов, Землеустройства и Птицеводства (в Харькове).

Н.-и. институты Почвоведения, Химии и Евр. культуры создаются путем реорганизации существующих н.-и. кафедр по этим отраслям. Вопрос об организации ин-та почвоведения, а также инст-ов НКЗема (кроме института лесоводства) еще окончательно не разрешен.

В составе Наркомтруда существует Институт Труда, основной функцией которого является изучение трудовых проблем с точки зрения рационализации трудовых процессов. Этот институт в 1929-30 г. переходит в ведение НКРКИ, а в связи с необходимостью всестороннего н.-и. изучения трудовых проблем, связанных с новыми условиями работы в промышленности (переход на 7 часовый раб. день, рационализация, конвейеризация и т. п.) НКТруда предполагает организовать в 1929-30 году новый Институт Охраны Труда. Подсобными органами для н.-и. работы в области труда являются практические лаборатории в округах, число которых увеличивается вдвое (с 14 до 28) в наступающем году.

Наркомздрав в настоящее время располагает сетью из 29 н.-и. институтов: 6—по сан.-эпид. делу, 6—по лечебно-профилактик. делу, 5—по борьбе с социальн. заболеваниями, 5—по проф. гигиене и патологии труда, 4—по охране мат., млад. и детства и 3—по усовершенствованию врачей. Эта сеть по контрольным цифрам на 1929-30 год дополняется тремя н.-и. Институтами: переливания крови, институтом питания (в Одессе) и соц. гигиены.

В области торговли впервые в 1929-30 году организуется Наркомторгом в Харькове Украинский Институт по хлебному делу, задачей которого является всестороннее изучение техники, организации и экономики хлебного дела для удовлетворения практических запросов хлебной торговли, мукомольной, крупяной и хлебопекарной промышленности.

В целях усиления научного характера плановых работ и научной обоснованности перспективного планирования Укргосплан намечает открытие специального Института Экономических Исследований.

Совершенно новым на Украине н.-и. учреждением является также организуемый в 1929-30 году при ВУЦИК'е и институте Марксизма—Институт Советского строительства. В связи с расширением прав местных органов власти, развитием и укреплением советского строительства возникает много новых сложных проблем (имущественные права советов, в частности поселковых, взаимоотношения между местными советскими органами и т. п.), требующих для своего разрешения углубленного н.-и. подхода.

2. Проблема кадров. Переходим теперь к одной из важнейших и наиболее трудных проблем планирования н.-и. работы—проблеме кадров научных работников и научной смены.

Сводка заявок ведомств о необходимых в 1929-30 году для обслуживания их н.-и. сети кадрах научных работников 1 и 2 разрядов, а также аспирантов, стажеров и практикантов даст следующую динамику по сравнению с 1928-29 годом (см. таб. на сл. стран.).

При общем темпе роста всей н.-и. сети институтов на 37%, число основных научных работников должно возрасти на 35%; в частности по промышленности, при росте сети на 70%, число научных работников возрастает на 61%, по просвещению соответствующие показатели составляют 25% и 35%, по здравоохранению—10% и 11%. Таким образом, намечаемый большинством ведомств темп роста количества научных работников соответствует темпу развертывания сети Институтов.

Возникает, однако, чрезвычайно острый вопрос о том, насколько потребность н.-и. сети в научных работниках может быть обеспечена соответствующими кадрами.

Из предшествующей проблемы видно, что в 1929-30 году требуется 1069 новых научных работников (4072—3003), в том числе 308 первого разряда и 761 второго разряда. Какими же ресурсами для покрытия этой потребности будет располагать научная сеть?

Разделы научно-исследовательских работ	1928 29 год				1929-30 год			
	Научные работники			Аспиранты, стажеры, практик.	Научные работники			Аспиранты, стажеры, практик.
	I разряд руковод. специалистов	II разряд специал. ассистенты	Всего		I разр. руковод. стар. специал.	II разр. спец. ассистентов	Всего	
По промышленности								
Научные учреждения ВСНХ . . .	181	265	446	75	277	520	797	191
процент роста . . . . .	100	100	100	100	153	195	1178	255
в т. ч. учреждения НТУ ВСНХ . . .	167	214	381	75	242	373	615	191
процент роста . . . . .	100	100	100	100	145	174	161	255
По сельскому хозяйству								
Научн. учрежд. НКЗема . . . . .	380	575	955	—	493	740	1233	—
процент роста . . . . .	100	100	100	—	129	128	129	—
По транспорту								
Науч. учрежд. НКПС . . . . .	5	10	15	—	5	12	17	—
процент роста . . . . .	100	100	100	—	100	120	113	—
По просвещению								
Науч. учрежд. НКПроса (Украины) . . . . .	520	476	996	1689	580	767	1347	1742
процент роста . . . . .	100	100	100	100	119	161	135	103
По труду								
Науч. иссл. Ин-т Труда НКТ (переход. в НКРКИ) . . . . .	4	14	18	—	5	16	21	—
процент роста . . . . .	100	100	100	—	125	114	116	—
По здравоохранению								
Науч. учрежд. НКЗдрава . . . . .	200	373	573	—	233	404	637	—
процент роста . . . . .	100	100	100	—	116	108	111	—
По торговле								
И-т по хлебн. делу . . . . .	—	—	—	—	5	15	20	—
Всего по СССР . . . . .	1290	1713	3003	1764	1598	2474	4072	1933
Процент роста . . . . .	100	100	100	100	124	144	135	109

По данным Наркомпроса 351 аспирант заканчивает в этом году аспирантский стаж, и этим количеством новых научных работников будет располагать н.-и. сеть Наркомпроса. Это число как раз покрывает потребность н.-и. учреждений Наркомпроса, но и то только в общей сумме, а по отдельным отраслям будет иметь место ряд диспропорций. При излишке в 26 человек по медицинской и биологической вертикали будет недобор в 5 человек по индустриально-технической вертикали, в 11 человек—по сельско-хозяйственной, в 10 человек—по социально-экономической и педагогической, в 3 чел.—по химической и в 5 человек—по физико-математической вертикали.

Если, однако, необходимое общее количество научных работников для своей н.-и. сети НКПрос сможет получить из кадров аспирантуры, то совершенно открытым является вопрос о пополнении контингента научных работников по другим линиям н.-и. работы.

Сами наркоматы не углублялись в этот вопрос, ограничиваясь предположением, что 20% новых научных работников будет получено

ими от Наркомпроса, а остальные 80% будут комплектоваться из числа оканчивающих ВУЗ'ы и из лиц, практически работающих в данной отрасли. Так пытаются разрешить этот вопрос НТУ ВСНХ и Наркомзем. Наркомпрос, однако, как мы видели, не будет располагать излишками научных сил для замещения и этих 20%, и незаполняемый разрыв между потребностью в научных работниках остается в количестве 718 человек (1069—351). Что касается числа необходимых новых аспирантов, то оно относительно не велико и, действительно, без особых затруднений может быть заполнено из числа оканчивающих ВУЗ'ы и практических работников.

Таким образом, перед н.-и. организациями Украины стоит актуальный вопрос о заполнении разрыва в необходимых кадрах научных работников. Очевидно, если не считать возможного подкрепления из РСФСР, решение этого вопроса лежит в плоскости подготовки научных работников в недрах самых институтов в процессе н.-и. работы путем комплектования их наиболее пригодными работниками соответствующих отраслей и оканчивающими ВУЗ'ы. Этот метод должен быть использован не на 80%, как предполагают ведомства, а на все 100%, так как в противном случае пришлось бы признать невозможным намечаемое развертывание н.-и. сети. Отчасти придется также идти по пути некоторого сокращения намеченного контингента научных работников отдельных Институты, по линии которых особенно остро ощущается дефицитность научных кадров. Причиной дефицитности научных кадров является недостаточная пропускная способность наших н.-и. организаций, которая в свою очередь объясняется слабостью их материально-финансовой базы. Намеченный контингент аспирантуры в научных учреждениях Наркомпроса только на 47% обеспечен стипендиями, а остальные 53% аспирантов вынуждены совмещать научную работу с другими занятиями, что отрицательно отражается на качестве их научной подготовки и затягивает прохождение ими аспирантского стажа от трех до четырех и даже пяти лет. Следует отметить, что не только аспирантура, но и руководящий персонал н.-и. учреждений Наркомпроса, вследствие недостаточности материальной обеспеченности, в подавляющем большинстве (на 90%) работает по совместительству. Хотя точных сведений о размерах совместительства в научных учреждениях других ведомств не имеется, но нет оснований полагать, что процент совмещающих научных работников в них ниже, чем в учреждениях Наркомпроса.

Таким образом, пути к радикальному разрешению проблемы кадров лежат прежде всего в области укрепления материальной базы н.-и. организаций. Далее, необходима систематическая регулятивная работа Наркомпроса совместно с плановыми органами и всеми ведомствами, ведущими н.-и. работу, по планированию подготовки кадров в целях согласования количестваготавливаемых научных работников по отдельным отраслям с реальными потребностями н.-и. организаций и всего народного хозяйства в целом. Наконец, необходимо усилить подготовку будущего контингента научных работников пря ВУЗ'ах или, как предлагает Наркомпрос, в специальных семинарах повышенного типа, при чем особое внимание должно быть уделено качественной стороне вопроса и подбору соответствующего социального состава будущих научных работников.

Полное осуществление всех этих мероприятий и их эффективность лежат за пределами годового плана, но в системе перспективного планирования проблема кадров научных работников должна быть подвергнута самому тщательному изучению и приближена к своему решению.

3. Затраты на научно-исследовательские работы. В нижеследующей таблице исчислена материальная база н.-и. работ в 1929-30 году, путем сводки ведомственных заявок на содержание н.-и. организаций, и затраты, связанные с проведением н.-и. работ:

Раздел н.-и. работ	1928-29 г.	1929-30 г.
По промышленности (тыс. руб.)		
Сеть научных учреждений ВСНХ УССР (без угольн. ин-та и ин-та сах. пром.)	4720	11291 *)
% роста . . . . .	100	239
В т. ч. н.-и. ин-ты и лабор. НТУ . . . . .	3875	7474
% роста . . . . .	100	195
Укргеолком . . . . .	635	3091
% роста . . . . .	100	486
Укргеодезическое управление . . . . .	260	726
% роста . . . . .	100	280
По сельскому хозяйству		
Сеть н.-и. учреждений и опыт. станц. и пр. НКЗема . . . . .	6843	9350
% роста . . . . .	100	136
По транспорту		
Сеть станций и лабораторий . . . . .	95	204
% роста . . . . .	100	219
По просвещению		
Сеть учреждений Укрнауки . . . . .	5375	7666 **)
% роста . . . . .	100	142
По здравоохранению		
Сеть н.-и. ин. НКЗдрава . . . . .	2841	3980 ***)
% роста . . . . .	100	136
По труду		
Научные лаборатории НКТруда . . . . .	150	154 ****)
По торговле		
Институт хлебного дела . . . . .	—	335
Институт по советскому строительству . . . . .	—	25
Институт рационализации управления при НК РКИ . . . . .	—	217
Институт экономич. исследов. при Укргосплане . . . . .	—	75
Н.-и. работы в связи с Днепростроем . . . . .	658	926
Всего . . . . .	20682	34223
% роста . . . . .	100	165,4
В том числе:		
По госбюджету СССР . . . . .	2074	8018
% роста . . . . .	100	386
По госбюджету УССР . . . . .	11788	19804
% роста . . . . .	100	150
По фонду финансир. промышленности . . . . .	—	1720
По местному бюджету . . . . .	875	975
% роста . . . . .	100	111,4
Другие средства . . . . .	4945	5426
% роста . . . . .	100	109,2

Общая сумма затрат на н.-и. работы по Украине на 1929-30 год ориентировочно определяется в 34,2 мил. руб. и дает значительное уве-

\*) В т. ч. 3680 т. р. по бюджету СССР.

\*\*) В т. ч. из республ. бюджета 7181 т. р.

\*\*\*) На капит. затраты 1300 т. р., что составляет 24,1%.

\*\*\*\*) Без расходов по проектирован. нов. ин-т. охраны НКТруда 196 т. р.

личение (на 65,4%) против предыдущего года. Наибольший рост (на 139%) дают затраты научных учреждений ВСНХ УССР, удельный вес которых в общей сумме затрат составляет 35%. В составе этих затрат главное место занимают научные учреждения НТУ (7474 т. р.) и Укргеолком (3,09 мил. руб.). Затраты научных учреждений Укрнауки Наркомпроса составляют 22% всей суммы затрат и растут на 42%. Затраты на научные учреждения Наркомзема составляют—27% и дают рост на 36%.

Таким образом, основная масса затрат на н.-и. дело (82%) идет по линии ВСНХ, Наркомпроса и Наркомзема. За ними следует Наркомздрав, испрашивающий 11% от всей суммы затрат.

Удельный вес отдельных источников финансирования н.-и. организаций и работ характеризуется следующими цифрами: госбюджет общесоюзный—23,4%, госбюджет УССР—57,8%, местный бюджет—2,8%, фонд финансирования промышленности—4,3%, средства трестов, кооперации и т. п.—11,7%.

Основным, преобладающим источником финансирования является государственный бюджет Украины. Следует отметить недостаточное участие в финансировании н.-и. работ госбюджета СССР и вложений по линии хозяйственных организаций.

Основные научно-исследовательские работы, начатые в 1928-29 г. и продолжающиеся в 1929-30 г. В предшествующем изложении уже отмечались задачи н.-и. организаций и выполняемые ими работы. Здесь мы выделяем некоторые основные работы, характеризующие тесную связь н.-и. организаций с общим процессом хозяйственного строительства страны.

Наиболее прикладным уклоном отмечается программа работ научных институтов ВСНХ, имеющих целью обслуживание промышленности. Так, например, в Институте Металлов ведутся весьма важные работы по изучению доменных процессов, по вопросам теплоэнергии металлургических процессов, рационализации литейного дела, процессов сварки металлов и т. п. Институтом Силикатов продолжается и будет закончена в 1929-30 году разработка чрезвычайно актуальной для Украины проблемы производства алюминия из каолинов, а также ведутся исследования по производству цемента без обжига, по удешевлению производства огнеупорных изделий, улучшению качества стекла и др. В лабораториях Института Прикладной Химии прорабатывается 55 тем; некоторые из них, как например, проблема производства синтетических дубителей или проблема многокрасочного печатания, имеют огромное значение для промышленности.

Институт Сахарной Промышленности занимается вопросами о сокращении производственного процесса рафинирования, о хранении свеклы в связи с проблемой переработки сухой свеклы, изучает вопросы рационализации и стандартизации тепло-силового хозяйства, вопросы районирования сырья, экспорта и сбыта продукции и т. п.

Среди работ, входящих в программу Угольного Института, следует отметить проблему обогащения угля, вопросы переработки и коксования углей, изучение способов добычи угля с помощью пневматических молотков, сверлильных и врубовых машин легкого типа в условиях Донбасса, изучение взрывчатости каменноугольной пыли и других проблем, связанных с техникой безопасности, проблемы бурых углей и т. п.

План работ Укргеолкома намечает ряд важнейших геологических исследований. Будут продолжаться разведки железной руды в Криворожьи и марганца в районе Никополя, новых рудоносных участков, выяснение вновь обнаруженных аномалий, изучение бурых углей и при-

родных горючих газов Украины, выявление участков под новые угольные шахты, цветных металлов и алюминиевых руд.

Сеть опытных станций Наркомзема ведет работы по изучению технических факторов повышения урожайности, по замене навозного удобрения азотом и калием, по вопросу о дозировке минеральных удобрений, по удобрению севооборота и по ряду других вопросов, имеющих первостепенное значение для развития сельского хозяйства. По вопросам селекции расширяется программа изучения физиологии и биологии озимых и яровых культур, углубляется работа по выращиванию новых сортов, устойчивых как от засухи, так и от вымерзания. Заканчивается в наступающем году работа по установлению стандартов сортов яровой пшеницы, гороха, фасоли и кукурузы, начинается плановая работа по производству на опытных станциях маточного оригинального селекционного материала. Будет вестись работа по вопросам борьбы с вредителями и болезнями с.-х. растений, по вопросам с.-х. метеорологии, в частности по изучению явлений засухи, вымерзания, градобоя и т. п.

Машиностроительной сетью Наркомзема будет произведено испытание 700 машин и паспортизация 5.000 с.-х. машин в колхозах и индивидуальных хозяйствах.

По вопросам зоотехники будет продолжаться работа по изучению кормов и их влияния на качество продукции животноводства, по силосному делу, по рационализации молочного хозяйства. Впервые будут производиться организованные н.-и. работы в области зоогигиены, широко будут развернуты работы по изучению овцеводства, шелководства и рыбководства.

В области труда будут подвергнуты изучению в н.-и. организациях Наркомтруда следующие основные вопросы: режим труда и процессов работы; физические особенности, необходимые для различных специальностей; методология экспертизы по установлению квалификации, обучения разным профессиям и изучения производственных вредностей; разработка стандартных типов спецодежды, инструментария, оборудования и рациональной обстановки труда; техника безопасности (проверка и оценка изобретений) и т. п.

В план работ н.-и. институтов Наркомздрава входит изучение итогов перехода на 7-мичасовой рабочий день, использования женского труда в металлургической промышленности, алкоголизма, как фактора венерических заболеваний, туберкулеза на селе, эффективности санаторного и курортного лечения, анализ психических заболеваний населения и др.

В этом кратком перечне мы не имеем в виду дать исчерпывающее отражение объектов н.-и. работы; в частности, не приводим плановых работ н.-и. организаций Наркомпроса, которые во главе с Всеукраинской Академией Наук охватывают сложнейшие комплексы проблем, связанных с народным хозяйством и социально-культурным строительством.

В заключение отметим, что пятилетний „план великих работ“ выдвигает перед украинской наукой ряд важных синтетических комплексных проблем, а именно: проблему социалистической реконструкции, проблемы Днепроостроя, Донбасса, Южной Степи и надморья, районов аграрного перенаселения, украинского Полесья, ближнего востока и ряд других проблем хозяйственного и соц.-культурного строительства.

Разрешение этих комплексных проблем опирается на научно-исследовательскую работу в области ряда специальных вопросов, изучение которых проходит в большей или меньшей степени через все пятилетие.