

мощностью 10 л. с., 500 В, 1450 об/мин и тянул двухлемешный балансирный плуг производительностью 0,1—0,12 десятин/ч, массой 1,3 т. Таким образом электропахота компенсировала недостаток тяговой силы и топлива [7].

Ученики и соратники П. П. Пыляя продолжали работы талантливого инженера. Академик ВАСХНИЛ П. Н. Листов и В. Г. Стеценко всю жизнь целенаправленно развивали электропахоту, но уже на базе тепловых тракторов, питаемых посредством гибкого кабеля; барабан с кабелем устанавливался на тракторе.

В настоящее время проблема электроземледелия вновь приобрела важное значение, так как стоимость жидкого топлива возросла в 10 раз и с течением времени будет возрастать. Кроме того, выполнив план ГОЭЛРО, наша страна построила мощные электростанции, создав из них единую энергетическую систему. Теперь агропромышленный комплекс получает дешевую электроэнергию и имеет около 4 млн. км ЛЭП напряжением от 0,4 до 30 кВ. В то же время установлено, что качество работ и урожайность сельскохозяйственных культур выше на полях, обработанных электроагрегатами, так как выхлопные газы тепловых тракторов загрязняют окружающую среду токсическими и болезнетворными веществами. По оценке американских ученых, ущерб, причиненный США выбросами двигателей внутреннего сгорания, например, в 1968 г. превысил 20 млн. дол. [15].

Электропахота, у истоков которой работал П. П. Пыляй и которой, несмотря на обилие государственных дел, уделял внимание В. И. Ленин, продолжает развиваться в нашей стране.

Литература

1. Ленин В. И. Полн. собр. соч., Т. 41, 52.
2. Владимир Ильич Ленин. Биографическая хроника. Т. 8—11. М.: Политиздат, 1977—1980.
3. Есин В. З. В. И. Ленин на электропахоте//Воспоминания о В. И. Ленине. Т. 4. М., 1979.
4. Есин В. З. Применение электричества в сельском хозяйстве//Электрификация (выставочный номер). 19.VIII—19.X.1923. С. 19.
5. Есин В. З. Электрификация сельского хозяйства на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке//Электрификация. 1923. № 3. С. 1.
6. Воеводин П. И. В. И. Ленин как пропагандист электрификации//Электрификация. 1924. № 4. С. 1.
7. Куликовский А. А. Электропахота в России//Электрификация. 1923. № 1. С. 5.
8. Лавров В. Н. Электроземледелие//Электрификация. 1925. № 2. С. 16.
9. Левин А. Применение электричества в сельском хозяйстве и его эксплуатационные выгоды (письмо из Англии)//Электрификация. 1925. № 3. С. 10.
10. Шателен М. А. В. И. Ленин и электрификация сельского хозяйства в России (по английской технической прессе)//Электрификация. 1924. № 4. С. 7.
11. Главсельмаш. Работа «Электроплуга» 1920—1921. М., 1921.
12. Подвербный Л. Е., Амнуэль Е. Г. Энтузиаст электропахоты//Сельский механизатор. 1977. № 11. С. 15.
13. Молчанов В. Живет мечта (Взгляд сквозь годы)//Правда, 1978. 27 апр.
14. В научно-техническом обществе «Электросельстрой»//Электрификация. 1924. № 1. С. 33.
15. Стеценко В. Г. Динамика роста энергопотребления и проблема электрификации растениеводства от единой энергосистемы СССР//Материалы Всесоюзного научно-методического совещания секции «Применение электроэнергии в сельском хозяйстве». Тбилиси: ГрузСХИ, 1981.

AT THE BEGINNING OF ELECTROPLOUGHING IN RUSSIA

E. G. AMNUEL

The author considers the history of electroplough creation and the influence of V. I. Lenin on the development of electrification of agriculture in the Soviet Russia. Some new data about the inventor of the first Russian electroplough, Pavel Pylai, are presented.

СТРОИТЕЛИ — ФРОНТУ.

[Воспоминания участника строительства объектов оборонного значения]

С. А. МИРОНОВ

В своих воспоминаниях «О прошлом — для будущего» С. З. Гинзбург [1], в годы войны нарком строительства СССР, пишет, что в конце июня 1941 г. в Государственный комитет обороны были вызваны народные комиссары и руководители других важнейших хозяйственных учреждений. В Овальном зале Кремлевского Дворца стояла особая тишина. И. В. Сталин кратко сообщил об очень трудном положении дел на фронте. Совещание было немногословным, на нем давались краткие указания. Руководителям промышленных наркоматов предлагалось незамедлительно организовать демонтаж оборудования предприятий в западных прифронтовых районах страны, чтобы в кратчайшие сроки перебазировать их на Восток. Говорилось, что война будет длительной, тяжелой. В конце совещания И. В. Сталин подошел к И. Ф. Тевосяну и С. З. Гинзбургу и дал им указание проследить за демонтажом броневых станков в Ленинграде и в Мариуполе и скорейшей отправкой их в Нижний Тагил и на Магнитку. Пока эти станы и другое оборудование будут в пути, необходимо построить соответствующие цехи и сооружения, где в самые короткие сроки можно было бы смонтировать и пустить станы в работу. То же было сказано о постройке цехов для увеличения выпуска танков в Челябинске, Нижнем Тагиле и Сталинграде.

По согласованию с ГКО Наркомстроем было создано 100 особых строительно-монтажных частей, на которые возлагалось выполнение срочных заданий по строительству предприятий и оборонительных сооружений, а также восстановление объектов, поврежденных в результате военных действий.

Для успешного и быстрого выполнения строительных работ проектные институты в годы войны перенесли свою деятельность непосредственно на места. Широкомасштабные строительно-монтажные работы на Востоке требовали перебросить туда большое количество кадров различной квалификации. Многие научные работники были направлены для оказания технической помощи и непосредственного участия в строительстве.

На строительство цеха для сборки танков Т-34 на Челябинский тракторный завод Наркомстроем были командированы имевшие опыт производителей работ из Центрального научно-исследовательского института промышленных сооружений (ЦНИПС) для руководства каменными работами — А. С. Дмитриев, по стальным конструкциям — С. И. Стельмах, по бетонным и железобетонным работам — автор этих строк.

Строительные работы всех видов выполнялись одновременно совмещенным способом в три смены. Целыми сутками мы не покидали площадку. Строительство цеха закончилось точно в заданный ГКО срок — за 36 сут.

Об оборонном значении этой стройки более полно можно узнать из статьи А. Н. Косыгина [2], в которой он писал, что уже в октябре 1941 г.

танки с ЧТЗ были отгружены фронту и участвовали в разгроме фашистских войск под Москвой.

После сдачи корпуса в эксплуатацию каждый из нас получил новое назначение.

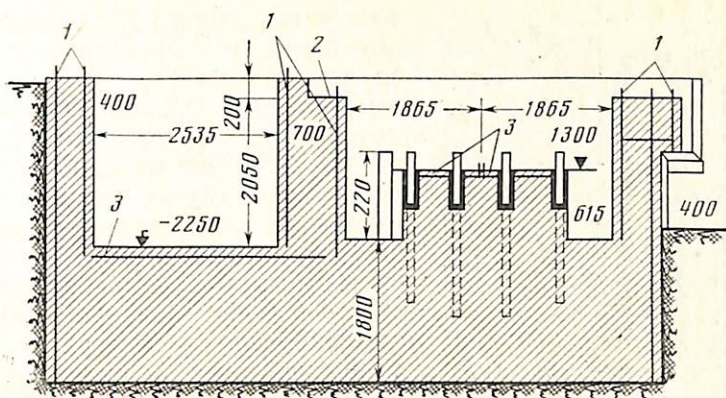
Заместитель наркома по строительству П. А. Юдин, следивший вместе с начальником ГлавУралстроя Н. А. Дыгаем за ходом работ на строительстве, назначил меня на завод железобетонных изделий при ЧТЗ на должность главного инженера. ЦНИПС был эвакуирован в г. Орск и находился на большом расстоянии от Наркомстроя, переехавшего из Москвы в Челябинск. Поэтому на меня вскоре было возложено и руководство уральской группой института. Приходилось заниматься не только делами завода, который работал круглосуточно, но и руководить работой сотрудников ЦНИПС, занимавшихся оказанием технической помощи уральским стройкам.

При развертывании строительно-монтажных работ на важнейшем объекте оборонного значения — заводе качественной металлургии в Чебаркуле — в начале 1942 г. меня вызвал туда нарком С. З. Гинзбург, которому по решению ГКО было поручено (вместе с наркомом черной металлургии И. Ф. Тевосяном и первым секретарем Челябинского обкома партии Н. С. Патоличевым) обеспечить своевременное введение завода в строй.

С. З. Гинзбург осуществлял непосредственное руководство стройкой. Он был, можно сказать, главным прорабом. К решению различных проблем стройки были привлечены многие организации и специалисты. Начальниками объектов были назначены начальники главков. Общестроительные работы выполнялись трестом «Запорожстрой», которым руководил А. К. Хворостянский. Несмотря на сорокаградусные морозы, работы ни днем, ни ночью не прекращались, велись широким фронтом на всех объектах. В своих воспоминаниях «Испытание на зрелость» Н. С. Патоличев пишет: «Зная, в каких условиях строился Чебаркульский завод, какого напряжения он требовал от людей, я беру на себя смелость сказать, что здесь было как на передовой» [3].

Первым вопросом, который мне пришлось решать на этом строительстве, стало изыскание способа использования безгипсового портландцемента «быстряка», которым только и располагало строительство. Магнитогорский цементный завод ранее применял привозной гипсовый камень. После прекращения его поставок завод был вынужден выпускать портландцемент без добавки гипса. Решение этого вопроса было найдено на основе опыта 30-х годов по изучению свойств цементов, твердевших при различных температурах [4].

В связи с тем, что строительство велось в суровых зимних условиях, основной задачей, которую мне вместе со строителями приходилось решать, был выбор методов укладки и более удобных, экономичных температурных режимов выдерживания бетона в конструкциях различной массивности. Использовался у нас портландцемент марки 300. При неблагоприятных условиях для подогрева материалов и для выдерживания сверхскоростных темпов производства работ мы должны были обеспечить бетону прочность, достаточную для распалубки и загрузки конструкций и монтажа технологического оборудования (прессов, кузнечных молотов, станков). В этих условиях большую роль сыграл опыт, накопленный в годы первых пятилеток. В кандидатской диссертации (1931—1933 гг.) мною был разработан метод расчета охлаждения бетона на морозе с учетом явлений экзотермии цемента, исследованы и сопоставлены методы пропаривания, электропрогрева, обогрева конструкций в тепляках и др. В 30-е годы эти методы уже нашли широкое применение при зимнем бетонировании. Поскольку большая часть бетона на заводе укладывалась в фундаменты в распор с замороженным грунтом, приходилось применять бетонирование в сочетании с электропрогревом. В отдельных случа-



Комбинированное применение периферийного электропрогрева методом термоса при бетонировании фундамента под пресс: 1 — стержневые электроды; 2 — уровень пола; 3 — плавающие электроды

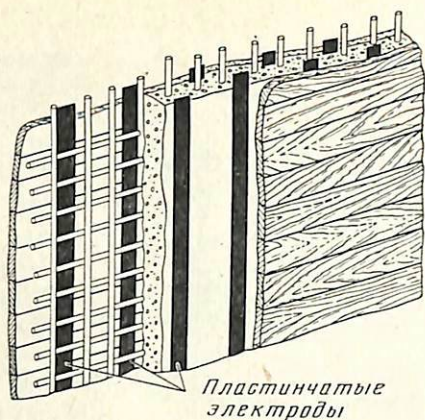
ях применялись и другие методы, в том числе и метод замораживания бетона. Для ускорения сроков монтажа оборудования допускалось производить нагрузку на бетон, замороженный в раннем возрасте. Последующим уходом обеспечивался набор прочности бетона до заданной марки. Совместно с инженером-электриком Л. А. Комиссаровым мною были впервые разработаны и применены методы периферийного электропрогрева бетона, инфракрасного излучения, электропаровой бани и др. Чтобы представить себе, в каком темпе и под каким контролем протекали все работы, можно привести такой пример. Заканчивалась укладка бетона в фундамент объемом 300 м^3 под мощный пресс, нижняя часть которого представляла собой массивную сплошную подушку. Около 12 часов ночи к нам подошел С. З. Гинзбург и, обратившись ко мне, сказал: «Товарищ Миронов, завтра в 9 часов утра мы обязаны по графику начать монтаж этого пресса». Для того, чтобы в срок завершить верхнюю часть фундамента, где выступали тонкостенные конструкции с различными каналами, в ней были установлены электроды для прогрева бетона.

Второй крупный фундамент под пресс сложной конфигурации был выдержан с созданием во внутренней части его воздушно-паровой среды путем установки спиралей с инфракрасным излучением и противней с водой для испарения влаги. В массивной части фундамента твердение бетона до требуемой марки надежно обеспечивалось за счет термосного выдерживания [4]. Над забетонированным фундаментом было сделано покрытие, под которым в замкнутом пространстве на роликах подвешивали нагревательные спирали из стальной проволоки диаметром 4 мм, включавшиеся в сеть напряжением 220 В. Спираль накалялись до покраснения. При этом температура бетона поднималась до $60\text{--}80^\circ \text{C}$, а окружающего воздуха — превышала 100°C .

В Чебаркуле был впервые применен метод периферийного электропрогрева бетона с использованием пластинчатых электродов при бетонировании на морозе стенок в деревянной опалубке. В послевоенные годы этот метод стал широко использоваться на многих стройках, в том числе на гидротехнических.

Благодаря усилиям тысяч работающих 15 марта 1942 г. завод, включавший 7 цехов и 11 вспомогательных сооружений, был сдан в эксплуатацию в срок, заданный Государственным Комитетом обороны.

Возвратившись в Челябинск после окончания строительства, мне пришлось много внимания уделять увеличению объема продукции, выпускаемой заводом сборного железобетона. Квалификация рабочих, прибывавших на завод, была низкой и требовался тщательный надзор за качеством железобетонных изделий. Приходилось также изыскивать пути



Расположение пластинчатых (полосовых) электродов при прогреве железобетонной стены

экономии цемента. Были изучены возможности использования дисперсных шлаков завода ферросплавов в качестве добавки в портландцемент при изготовлении изделий из ячеистых и тяжелых бетонов в автоклавах.

В числе других ударных объектов требовалось при существовавшем старом Чусовском металлургическом заводе построить новую доменную печь № 2-бис. Оборудование для нее было эвакуировано из Мариуполя. Руководство строительством было поручено заместителю наркома П. А. Юдину, крупному строителю, хорошо знавшему производство. Человек он был энергичный, волевой и решительный. Новую домну необходимо было ввести в строй в де-

кабре 1942 г. При подготовке к разворачиванию строительства в Чусовой выяснилось, что на территории района имеются только гравийно-песчаные смеси, для использования которых не существовало разработанного способа подбора состава бетона.

П. А. Юдин считал, что в условиях недостатка рабочей силы и транспортных средств следует отказаться от обычно принятого рассева природных смесей на крупные и мелкие заполнители. Он вызвал меня из Челябинска на Чусовской завод для решения этого вопроса. В течение нескольких дней вместе с сотрудниками лаборатории мы изучили степень неоднородности состава смесей и разработали новый способ подбора состава бетона. Опыт применения гравийно-песчаных смесей в Чусовой, а затем на многих стройках Урала и Сибири в 1944 г. был обобщен мною в брошюре «Новые способы подбора состава бетона» [6].

В это время П. А. Юдин вместе с находившимися при нем начальником Главчерметстрой Н. И. Лукашкиным и заместителем директора ЮЖНИИ В. С. Григорьевым, а также с руководителями ОСМЧ-63 — начальником А. В. Тищенко и главным инженером А. С. Фоминцевым — разработали проект и создали бетоносмесительную установку. Она была построена на открытой площадке. Дозирование всех составляющих производилось по весу.

К началу развития бетонных работ по сооружению фундаментов под домну объемом 1610 м³, кауперов (нагревателей) и скиповой ямы мне пришлось снова приехать в г. Чусовой. В мои обязанности входило руководство бетонными работами, контроль за качеством. Бетон различных марок (до 170 кг/см²) изготавливался на портландцементе марки 350, доставленном с Воскресенского завода.

Укладка бетона в фундамент продолжалась непрерывно 6 сут. При укладке бетона с температурой 26°С в толще фундамента через 7 сут она достигала 56°С за счет тепловыделения при гидратации цемента [5]. Бетонная смесь имела хорошую удобоукладываемость (с осадкой конуса 6—8 см), а прочность бетона в фундаментах превышала требуемую по проекту. Для верхней части фундамента впервые в металлургии был применен жароупорный бетон.

На строительстве Чусовой доменной печи № 2-бис был применен целый ряд новых прогрессивных методов производства строительно-монтажных работ. Особенно следует отметить применение крупноблочного монтажа стальных конструкций.

При этом методе поступающие с завода-изготовителя стальные конструкции в виде отдельных элементов подвергаются предварительной сборке с последующим монтажом готовых блоков. Это обеспечивало сов-

мещение во времени работ по сборке блоков с работами по сооружению фундаментов, а также с выполнением других работ, предшествующих монтажу [7]. В результате достигалось значительное сокращение продолжительности строительства. В итоге напряженной работы 15 декабря 1942 г., всего за 7 мес. на Чусовском заводе был построен комплекс доменной печи со всеми устройствами, включая сеть электро- и водоснабжения, канализации, рудную эстакаду, бункера, подъездные рельсовые пути и пр.

В феврале 1943 г. мне потребовалось срочно выехать в г. Сталинск (ныне входит в черту г. Новокузнецка) на строительство алюминиевого завода. Это было вызвано тем, что к заместителю наркома Д. Я. Райзеру обратились строители Сталинскпромстроя с просьбой о технической помощи по зимнему бетонированию. Д. Я. Райзер сообщил мне, что строительство алюминиевого завода на базе эвакуированного Днепропетровского алюминиевого завода велось в заболоченной местности и под колонны приходилось бетонировать сплошную железобетонную плиту. С осени 1942 г. в г. Сталинске сооружались фундаменты под колонны электролизаторов и монтировались металлические конструкции. Строители должны были заложить фундамент под колонны ТЭЦ, но рано начались морозы и вьюги. Большой объем бетонных и железобетонных работ оказался по графику невыполненным. Кроме того, обнаружили дефекты в уже построенных алюминиевых комплексах, и мне в составе комиссии подлежало обследовать их.

К моему приезду в Сталинск из Новосибирска туда прибыл проф. Н. С. Стрелецкий. Проведенное нами обследование показало, что появление трещин в бетонных фундаментах объясняется их осадками на слабых грунтах. Осадки и раскрытие трещин в бетоне вызвали деформации стальных конструкций. Установив причины появления дефектов, мы дали строителям рекомендации по их устранению, а также порекомендовали способы для избежания аналогичных ошибок при сооружении новых электролизёров. Интересно отметить, что здания Сибирского алюминиевого завода сооружались с применением железобетонных колонн и стальных ферм, покрываемых деревоплитой.

Бетон на строительстве алюминиевого завода изготавливали с использованием песчано-гравийной смеси из р. Томи. Смесь заполнителей и вода подогревались паром. Подогрев смеси производился в бункерах, расположенных по одному над ковшом каждой бетономешалки. Состав бетона отрабатывался, практически исходя из загружаемого количества смеси заполнителей, объема в них пустот, установленной водопотребности на кубический метр бетона и расчетного водоцементного отношения.

Уложенный бетон прогревался электричеством с использованием установленных внутри колонн струнных электродов из 12-мм арматурной стали. Все работы по электропрогреву бетона были осуществлены с помощью местных электриков. Измерения температуры в бетоне в контрольных точках производились большей частью мною самим. В кармане моей шубы постоянно находился термометр в латунной оправе. Участвуя в строительных работах, я всегда вел наблюдения за температурой, ростом прочности бетона, деформативными изменениями в конструкциях. По своему личному опыту считаю, что научные работники во все время пребывания на стройках должны быть не формальными созерцателями видимого, а активными и пытливыми исследователями, критически анализирующими сущность технологии или конструктивных решений. Такой подход позволил даже в условиях сложного строительства военного времени оказывать техническую помощь, производить ценные, временами неповторимые научные исследования.

К середине 1942 г. перестройка советской экономики была завершена. С Востока на фронт все в большем количестве стали поступать с новых предприятий танки, самолеты, оружие, боеприпасы.

Начиная со второй половины 1943 г. границы строительных работ стали перемещаться в освобожденные от оккупантов районы. Вместе с сотрудниками техуправления Наркомстроя в июле 1943 г. я возвратился в Москву. Работа в институте за это время была нарушена. Здание, в котором размещалась лаборатория бетонов, было занято под госпиталь, экспериментальных работ практически не производилось, лишь одно из камерально-административных зданий сохранилось за институтом. Начиналось возвращение сотрудников и оборудования ЦНИПС из Орска.

Страшным разрушениям подверглись города, села, промышленные предприятия там, где побывали фашистские оккупанты на нашей земле. Было разрушено 1710 городов и рабочих поселков, 70 тыс. сел и деревень. На Смоленщине был сожжен и мой отчий дом.

После возвращения в Москву перед нами были поставлены новые задачи. Первым поручением было изучить характер разрушения каменных и железобетонных зданий в городах Сталинграде, Ростове-на-Дону, Таганроге и Воронеже.

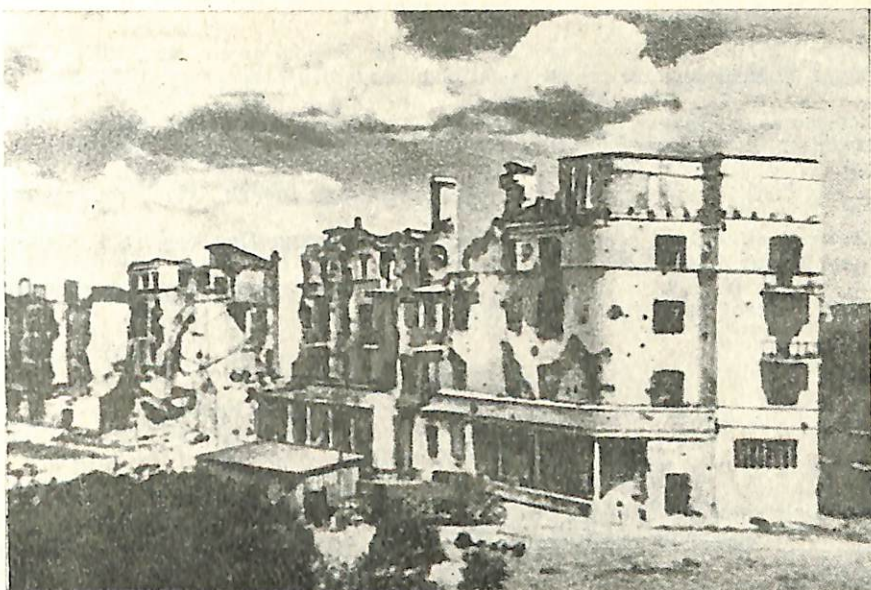
В героическом Сталинграде мы увидели руины и страшные разрушения. Оккупанты сожгли 41 685 домов, уничтожили более 100 крупных предприятий: тракторный завод, металлургический завод «Красный Октябрь», завод «Баррикады», ГЭС, 5 кирпичных заводов, лесозавод и др. В результате поджогов немцами и пожаров жилые дома из силикатного кирпича, которых там было много, обрушились, стали непригодными для восстановления. Некоторые капитальные здания из красного кирпича были разрушены не полностью. Деревянные перекрытия сгорели, а железобетонные провисли или провалились. Защитный слой бетона под воздействием высокой температуры растрескивался и отваливался. Обнаженная арматура и металлические балки деформировались и расплавились в пламени огня. При восстановлении явно необходимо было возводить новые перекрытия, наиболее разрушенные участки стен, перемычек и простенков заменять, трещины подлежали заполнению цементным раствором. Там, где велись уличные бои, здания, превращенные в руины и груды строительного мусора, надо было разбирать до основания.

С технической точки зрения представляло интерес рассмотреть остатки двух разрушенных железобетонных зданий: одно из монолитного, второе из сборного железобетона. Эти два здания находились вблизи от универмага, в подвале которого прятался гитлеровский фельдмаршал Паулюс. Здание из сборного железобетона было разрушено до основания, остатки конструкций лежали в образовавшейся куче мусора. Здание из монолитного железобетона, оказавшееся на поле боя, тоже было разрушено. В то же время некоторые колонны и остатки балок, все в пробоинах, возвышались над уровнем земли.

Тяжелому разрушению подвергся Ростов-на-Дону. Отступая, фашистские изверги организовали поджог многих зданий. В подъезд каждого дома затаскивали бочки с горючим и поджигали их. Осмотр показал, что стены из красного кирпича сохранились в своей основе и частично пригодны для восстановления. Деревянные перекрытия сгорели, а железобетонные в значительной части могли быть восстановлены. Там, где стальные балки и другие конструкции были обнажены, они деформировались в пламени огня и провисли. При невысоких температурах внутри горевших зданий железобетонные перекрытия со стенками из красного кирпича уцелели.

К числу наиболее разрушенных городов относился и Воронеж. Было уничтожено 90% жилищного фонда. Так же как и в Ростове, фашисты методически выжигали дом за домом, улицу за улицей. Были сожжены и разрушены здания вузов, техникумов, школ, больниц.

Севастополь был освобожден от немецких захватчиков 12 мая 1944 г., но уже 16 мая Наркомстрой направил туда группу специалистов разного профиля для ознакомления с характером разрушений города и военно-



Руины Сталинграда (1943 г.)

морского порта. В нее был включен и я. В результате длительных боев город был разрушен. Нам даже трудно было выбрать на проспекте Ленина в многоэтажных каменных домах для себя уголок с крышей над головой, в котором можно было поселиться. По улицам в гору невозможно было пройти — по обе стороны дорог на месте бывших домов лежали развалины, все дороги были изрыты снарядами, бомбами. В дни нашего пребывания еще вылавливали в подвалах отдельных фашистов и небольшие их группы. Проведя необходимое обследование, мы возвратились в Москву с тем, чтобы снова прибыть в Севастополь, когда начнутся восстановительные работы. В октябре 1944 г. я снова приехал туда для участия в организации бетонного хозяйства, испытания цемента и заполнителей для бетона, подбора составов бетонов требуемых марок.

Уже после окончания войны, в 1946 г., по заданию Д. Я. Райзера мне пришлось выехать в Кривой Рог. В 30-е годы я не раз бывал в Кривом Роге и помогал строительству новых домн. Во время немецкой оккупации все криворожские домны были разрушены. Наступил момент, когда надо было начинать восстанавливать или строить заново домны в Кривом Роге. Мне было дано задание вместе со строителями решить вопрос, можно ли сохранить фундамент первой возрождаемой домны или нужно разобрать его и строить новый. После тщательного осмотра решено было старый фундамент разобрать и начинать работы по сооружению нового фундамента. Бетон и его заполнители имели серьезные структурные разрушения. Пришлось участвовать в работах по закладке нового фундамента до их окончания. Новые домны в Кривом Роге имеют большой объем и могут служить образцом как современного домностроения, так и всего комплекса завода черной металлургии.

Конечно, мои воспоминания — лишь фрагмент из большой истории работы тружеников тыла для фронта. Эту историю еще предстоит по-настоящему написать. Следует полнее описать перебазирование военной промышленности на Восток, строительство новых и расширение производства на действующих заводах и предприятиях. Эти и многие другие темы должны стать предметом исследования советских историков науки и техники.

Литература

1. Гинзбург С. З. О прошлом — для будущего. М.: Изд-во полит. лит., 1983. С. 320.
2. Косыгин А. Н. В едином строю защитников отчизны//Коммунист. 1980. № 7. С. 43—59.
3. Патолічев Н. С. Испытание на зрелость. М.: Изд-во полит. лит., 1977. С. 386.
4. Миронов С. А. Теория и методы зимнего бетонирования. М.: Стройиздат, 1950. С. 286.
5. Миронов С. А. Температурный фактор в твердении бетона. М.: Стройиздат, 1948. С. 236.
6. Миронов С. А. Новые способы подбора состава бетона/Под ред. Б. Г. Скрамтаева. М.: Стройиздат, 1944. С. 36.
7. Лукашкин Н. И. Достижения отечественной техники в области строительства предприятий тяжелой индустрии. М.: Знание, 1952. С. 24.

BUILDERS TO THE FRONT.

(The reminiscences of the defence industry builder)

S. A. MIRONOV

The article shows how in the difficult conditions of the World War II the large scale construction of especially important objects was very fast led in the regions of Ural and Siberia.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ЖУРНАЛЫ ПО ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ И НАУКОВЕДЕНИЮ

Archive for History of Exact Sciences, Berlin..., 1986. V. 35, N 4.

В. Р. Кнор. Архимедовское измерение круга: взгляд на происхождение существующего текста; Г. Абрахам. Движение Луны в Ромака Сидханте; М. Топелл. К истокам «оснований геометрии» Давида Гильберта; К. Д. Лейдлер. Развитие теорий каталнза. Рецензии.

Archive for History of Exact Sciences, Berlin..., 1986. V. 36, N 1.

Лам Л. Е., Шен Каншен. Математические проблемы топографии в древнем Китае; Д. Дутка. О квадратных корнях и их репрезентации; Ф. Смитис. Концепция Каучи о строгости анализа; М. Дэвис. Шарль Ругели Бури и его вклад в развитие физической химии. Рецензии.

Impact of Science on Society, London, New York, Philadelphia, 1986. N 141 (V. 36, N 1).

Редакционная статья; А. М. Фаруки. Наука и техника: дилемма Третьего мира; Р. Н. Кхань. Многонациональные компании и мировая экономика: влияние экономики и техники; Эгон Кеменис. Финансирование и проникновение на рынок многонациональных корпораций; Лема С. Форье, Джон В. Форье. Критический взгляд на исследования, высокую технологию, многонациональные корпорации и слабо развитые страны в Африке; Карл Ойгстер. Рынок и этические ценности в отношениях Третьего мира; Клаус-Хайнрих Штандке. Оценка технологии: политический процесс; Г. Меррит. Многона-

циональные корпорации: инноваторы в области высоких технологий. Рецензии.

Journal of the History of the Behavioral Sciences, Brandon, 1986, V. XXII, N 4.

Е. Д. Хундерт. Бернард Мандевиль и риторика социальной науки; Джеймс Е. Ройс. Философские споры и создание Отдела 24, Американская психологическая ассоциация; Стевен А. Гелб. Генри Годдарт и эмигранты, 1910—1917: исследования и их социальный контекст; Хуберт Д. О'Горман. Открытие плюралистического невежества: поучительный урок; Марианне Л. Симмель. Дань признания Евгению Ханфману, 1905—1983. Рецензии.

Journal of the History of Biology, Dordrecht/Boston, 1985. V. 18, N 2.

Кейт Р. Бенсон. Американская морфология в конце 19 века: Кафедра биологии в Университете Джона Гопкинса; Лили Е. Кей. Концептуальные модели и аналитические средства: физическая биология Макса Дельбрюка; Анита Гуэррини. Джеймс Кайл, Георг Чейн и ньютоновская физиология, 1690—1740; Рональд Рейнджер. Палеонтология и философия: критика. Рецензии.

Journal of the History of Biology, Dordrecht/Boston, 1985. V. 18, N 3.

Эрнст Майр. Вейсман и эволюция; М. Х. Шанк. От уретр Галена к венам Гарвея; Ральф Колп. Заметки по поводу автобиографии Дарвина; Карл Х. Данненфелдт. Европейские исследователи ароматических веществ у диких кошек. Рецензии.

История науки, науковедение, практика

СУЩНОСТЬ ПЕРЕХОДА НАУКИ НА ИНТЕНСИВНЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ. ОБСУЖДЕНИЕ ПОНЯТИЯ

С. Г. КАРА-МУРЗА

Как отмечалось на январском (1987 г.) Пленуме ЦК КПСС, «чтобы стать активной участницей перестройки, наука сама должна во многом перестроиться. Жизнь торопит нас. Тот, кто не опережает в научных идеях, рискует отстать во всем. Так ставит вопрос наше время — время самых глубоких перемен в науке и технике, каких еще не знало человечество»¹. В этой связи особую актуальность приобретают вопросы как о путях, так и о самой сути интенсивного развития науки.

Вплоть до последнего времени необходимость перехода самой науки на путь интенсивного развития является предметом дискуссии в науковедении и экономике науки. Ряд авторов считают, что в силу многих причин (прежде всего ограниченности ресурсов) такой переход целесообразен, но в отношении материального производства наука в любом случае является источником прогресса. Эта точка зрения сформулирована в книге «Социализм и наука» [1]. В недавно изданном труде «Основы науковедения» также сказано: «Принимая все меры к переходу науки на интенсивный путь развития, нельзя упускать из виду, что независимо от типа своего собственного развития — преимущественно экстенсивного или интенсивного — по отношению к производству наука всегда является фактором интенсификации [2, с. 9]. Это мнение разделяет А. Д. Урсул, который пишет: «Необходимо отметить, что наука по своей сущности является по отношению к самой себе и по отношению к производству интенсивным фактором. ...Применение науки, использование ее достижений, как бы она сама по себе ни развивалась — экстенсивно или интенсивно, оказывается также интенсификационным фактором для производства, и это, на наш взгляд, составляет главное в понимании ее как непосредственной производительной силы общества» [3, с. 5].

Мы придерживаемся мнения, что интенсификация науки есть **необходимое условие** интенсификации производства на современном этапе развития всей системы «наука — производство». Другими словами, если в науке не осуществляется процесс интенсификации как минимум в том же ритме, который запланирован для производства, то неизбежно наступит момент, когда наука перестает играть роль интенсифицирующего фактора. Более того, в условиях социалистического планового хозяйства, где роль головных научных учреждений в разработке отраслевой технической политики и в управлении очень велика, такая отставшая в темпах интенсификации наука становится даже **тормозом** в развитии производительных сил.

В разработке ряда положений этой статьи принимала участие С. А. Меламед (НРБ).

¹ Материалы Пленума Центрального Комитета КПСС. 27—28 января 1987. М.: Политиздат, 1987. С. 57.