

## ПЕРВЫЕ РАБОТЫ Л. В. АЛЬТШУЛЕРА

А. М. ПОДУРЕЦ, Ал. А. ДЕМИДОВ

В архиве ВНИИЭФ сохранился список научных трудов, составленный Львом Владимировичем Альтшулером в 1950 г. Возможно, причиной его составления явилась предстоящая защита докторской диссертации – точно это не известно. Список по нынешним представлениям небольшой – всего 27 работ – сейчас при конкурсе на должность младшего научного сотрудника некоторые уже имеют больше.

Список можно разделить на две почти равные половины: до «объекта» и на «объекте». Вторая «половина» – с 1947 г. – представлена исключительно закрытыми отчетами. Известно, что первые результаты работы в Сарове Альтшулеру удалось опубликовать в открытой печати лишь в 1958 г., и это были работы по ударной сжимаемости веществ – области, в которой Лев Владимирович считается основоположником и классиком, и его достижения признаны во всем мире. Но на «объект» Альтшулер приехал уже вполне сложившимся специалистом: кандидатом наук, лауреатом Сталинской премии. По образованию он был физиком-металловедом, диплом защищал в МГУ на кафедре металлофизики по специальности «Рентгеноструктурный анализ». И первые статьи Альтшулера были посвящены рентгенографии.

Основным объектом научного интереса Л. В. Альтшулера в это время были теория и практика съемки рентгенограмм плоских образцов (шлифов). В соавторстве с В. А. Цукерманом им были разработаны несколько новых конструкций рентгеновских камер, позволивших упростить и ускорить процесс съемки. Характерная для тех лет деталь: один из рентгеновских приборов был «разработан и изготовлен в подарок к XVIII съезду ВКП(б)» («Новая аппаратура для скоростных рентгеноструктурных исследований и рентгенкинографии», 1939).

В этой же статье в числе прочих за конструирование и испытание камеры была высказана благодарность студенту-дипломнику М. П. Сперанской, ставшей к тому времени женой Льва Владимировича. Любопытно, что и жена В. А. Цукермана З. М. Азарх работала в той же рентгенографической лаборатории машиностроительного института. В следующей статье 1940 г. Мария Парфеньевна выступила уже в качестве полноправного соавтора Л. В. Альтшулера.



*Рентгеновская лаборатория В. А. Цукермана в Московском вечернем машиностроительном институте. Стоят: Л. В. Альтшулер, А. И. Авдеенко, В. А. Цукерман. Сидят: М. П. Сперанская, З. М. Азарх, Н. К. Решеткина. Москва, конец 1930-х гг.*

Особое внимание при разработке рентгеновских методик Альтшулер уделял уменьшению времени съемки рентгенограмм, и успехи в этой области были достигнуты заметные. Если в статье 1939 г. как достижение описывалась методика съемки рентгенограмм с экспозицией 5–15 секунд, то в 1943 г. была получена достаточно качественная рентгенограмма стали уже за 10 микросекунд («Теория фокусирования аксиальных пучков и методы мгновенной структурной рентгенографии», ЖЭТФ). То есть, уменьшение экспозиции составило 6 порядков. В том же году В. А. Цукерманом в «Докладах АН СССР» была опубликована статья «Рентгенографирование процессов взрыва и детонации». Так была заложена основа скоростных импульсных методов рентгенографии, благодаря которым, по-видимому, оба ученых в 1946 г. и были приглашены к участию в работах по Атомному проекту СССР.

В КБ-11 Альтшулер и Цукерман, оставшись друзьями, стали работать порознь. Цукерман остался «рентгенщиком», возглавив направление импульсной рентгенографии быстропротекающих процессов. Альтшулеру пришлось создавать совершенно новое направление по исследованию ударной сжимаемости и уравнений состояния веществ.

Но импульсная структурная рентгенография, как первая любовь, забыта не была. Спу-

**СПИСОК**  
научных трудов и изобретений АЛЬТШУЛЕРА Л. В.

№ п/п	Наименование труда, открытия, изобретения	Печатный или рукопись	Название издательства, журнала	Год издания, № журнала	К-во печатных листов	Примечан./указать соавторов
1	2	3	4	5	6	7
1	Структура карбида титана	Печ.	"Советвердсплав"	1935		
2	Рентгеновская камера Обскури	"	Зав. лаборатория	1938		Цукерман
3	Новая аппаратура для скоростного рентгеноструктурного анализа и рентген-кинематографии, т. УШ	"	Зав. лаборатория	1939		Цукерман
4	Структурные превращения в поверхностных слоях закаленной стали при шлифовке	"	Вестник металлопромышленности, № 1	1940	№ 1	Сперанская
5	Универсальная установка для скоростных рентгеноструктурных исследований	"	Зав. лаборатория, т. IX, № 3	1940		
6	Светосильный шлифгонометр	"	Зав. лаборатория, № 2	1941	№ 2	
7	Теория фокусирования рентгеновских лучей плоским обр.д	"	Ж. Т. Ф. - Ленинградский тираж	1942		
8	Поверхностная усталость и пластическая деформация закаленной стали в подшипниках качения	"	Ж. Т. Ф., № 6	1943	№ 6	Решеткина, Спектор, Цукерман
9	Теория фокусирования аксиальных пучков и методы мгновенной структурной рентгенографии	"	Ж. Т. Ф.	1943		
10	Универсальная аппаратура для скоростных рентгеноструктурных исследований	"	Авт. свид. № 26498			
11	Графическая классификация многокомпонентных сплавов	"	Известия техн. отделения А.Н. СССР	1944		
12	Взрыв в сжимаемой пластической среде	"	ДАН, № 3	1946	№ 3	

20/12 50: *Альтшулер*

Первый лист списка научных трудов и изобретений Л. В. Альтшулера

ся три десятка лет Альтшулер к ней возвращается. В 1967 г. им с соавторами на научно-техническом совещании по применению рентгеновских лучей к исследованию материалов в Ленинграде было доложено о получении рентгенограмм алюминия за микросекундные времена, а в 1972 г. сотрудниками Л. В. Альтшулера была опубликована первая работа, в которой удалось применить эту технику к кристаллу, сжатому ударной волной (Л. А. Егоров, Э. В. Ниточкина, Ю. К. Орекин «Регистрация дебаеграммы алюминия, сжатого ударной волной», Письма в ЖЭТФ). Так, наконец, соединились первая

область научных интересов Л. В. Альтшулера (рентгеноструктурный анализ) и основная оборонная (ударная сжимаемость и УРС). Правда, к последней работе Лев Владимирович имел уже только косвенное отношение: к этому времени он уже покинул ВНИИЭФ.

**ПОДУРЕЦ Алексей Михайлович** –  
начальник сектора ИФВ РФЯЦ-ВНИИЭФ,  
кандидат физ.-мат. наук  
**ДЕМИДОВ Алексей Александрович** –  
старший научный сотрудник  
ИФВ РФЯЦ-ВНИИЭФ