

**Ю.Д. Щицын, В.М. Субботин, В.В. Субботин  
Y.D. Schitsyn, V.M. Subbotin, V.V. Subbotin**

Пермский государственный технический университет  
Perm State Technical University

## **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТА ДЛЯ ФОТОЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ И КОЖИ**

### **EXPERIENCE IN USING THE DEVICE FOR PHOTO THERAPY SOFT TISSUE AND SKIN DISEASES**

Представлен опыт использования светового облучения с целью лечения кожных заболеваний. Предложен новый способ лечения с использованием плазменного генератора в качестве источника облучения. Показана эффективность нового способа лечения ряда кожных заболеваний. Предположено, что повышение эффективности лечения достигается за счет использования широкого спектра светового облучения по всему диапазону длин волн с модуляцией мощности в определенных диапазонах.

**Ключевые слова:** кожные болезни, светолечение, спектр излучения, спектрообразующие элементы, плазменный генератор облучения.

This article displays the attempt of light illumination user experience in order to cure skin diseases. We can see new method of medical treatment using plasma generator as irradiation source. This article shows the efficiency of the method of curing of a number of the skin diseases. Hypothetic the improvement of medical treatment is achieved due to the usage of a wide spectrum of light illumination across full interval of the pitch of waves with power modulation in certain intervals.

**Keywords:** skin diseases, cure of light illumination, spectrum of illumination, spectrum-forming elements, plasma generator of irradiation.

Изучение возможности использования светового облучения высокой концентрации для лечения кожных заболеваний началось в конце XIX – начале XX века. В 1886 г. Нильсом Финзенем в Копенгагене был основан Светолечебный институт, перед которым стояла задача «изучать влияние света на животный организм по преимуществу с целью практического применения добытых результатов для лечения болезней». Исследования показали, что все

части спектра задерживали рост бактерий, но наибольшее влияние оказывали фиолетовые и ультрафиолетовые лучи, т.е. с длинами волн от 0,2 мкм и короче. Для получения концентрированного света Н. Финзен использовал дуговую лампу (лампу с двумя угольными электродами, между которыми зажигалась вольтова дуга), а также большие лупы (линзы) и вогнутые зеркала. Во избежание ожогов тепловым излучением Финзен применял фильтр с аммиачным раствором медного купороса или воду с метиловой синькой. Наилучшими линзами были признаны линзы из горного хрусталя (кварца).

Светолечение методом Н. Финзена в начале XX столетия было осуществлено и в России. В феврале 1900 г. при Императорском институте экспериментальной медицины с целью проверки эффективности метода Финзена также был открыт светолечебный кабинет. Для опытов использовалась дуговая лампа с силой тока 70–80 А и напряжением 45–50 В (т.е. мощностью 3–4 кВт), дополненная концентраторами света. С конца 1899 г. под руководством профессора К.П. Серапина начало действовать Светолечебное отделение при Академической хирургической клинике профессора Н.А. Вильямина в г. Санкт-Петербурге (ныне Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова).

На сегодняшний день существуют различные методы светолечения и оборудование для их реализации. В конце 40-х начале 50-х гг. прошлого века врач клиники Пермского медицинского института И.П. Федоров, не имея информации о ранних работах, разработал свой метод лечения кожных заболеваний световым излучением. Он разработал аппарат, в котором для создания излучения поддерживалась дуга между ферромарганцевым и угольным электродами. Отражатель направлял свет на больного, находившегося на расстоянии 1,5–2 м от дуги. Оказалось, что лучами аппарата можно лечить многие кожные болезни. И.П. Федоров провел большую исследовательскую работу, изучая действие электродуги и подбирая сплавы для создания определенного спектра излучения и повышения эффективности лечения кожных заболеваний.

Кроме того, метод оказался исключительно эффективным при лечении облитерирующего эндартериита. Под руководством И.П. Федорова было построено и весьма успешно эксплуатировалось в клиниках Москвы, Ленинграда и Харькова несколько аппаратов. В Харькове аппарат И.П. Федорова применил профессор, доктор медицины, почетный член общества хирургов Украины и почетный председатель Харьковского общества хирургов А.И. Мещанинов. Несмотря на столь успешные результаты, партийные деятели в Минздраве решили, что метод И.П. Федорова должен быть запрещен к использованию как «неэффективный» и «не пользующийся популярностью». Теперь трудно установить причины, по которым тогдашний Минздрав принял подобное решение. Очевидно, что принятое решение было недостаточно обосновано.

При всей эффективности, оборудование, разработанное И.П. Федоровым, было громоздким, немобильным. Отсутствовала возможность активного

управления параметрами излучения. При работе выделялось большое количество вредных аэрозолей, имело место разбрызгивание расплавленного металла, требовался длительный курс лечения.

В 1990-х гг. сотрудником кафедры сварки Пермского технического университета д-ром техн. наук, проф. Ю.Д. Щицыным, работающим над совершенствованием технологий плазменной обработки металлов, по заказу д-ра мед. наук проф. Пермской медицинской академии В.М. Субботина был разработан аппарат с использованием плазмотрона в качестве генератора излучения [1]. Это оборудование отличается от аппаратов Федорова компактностью, легкостью обслуживания, возможностью управления параметрами излучения, отсутствием дыма и брызг расплавленного металла (рисунок).

Таким образом на стыке двух наук была сделана попытка продолжения работ И.П. Федорова на базе современных плазменных технологий. Эффективность действия этого оборудования оказалась значительно выше, чем у существующих аналогов. В начале 90-х гг. врач-дерматолог Пермского областного кожно-венерологического диспансера Н.В. Широкова и кафедра сварочного производства Пермского государственного технического университета решили продолжить эксперименты с пациентами, которым не помогали традиционные методы лечения. С согласия пациентов назначалось экспериментальное облучение плазменной дугой широкого спектра до 15 сеансов. Лечение было эффективно во многих случаях. Наблюдались больные с диагнозами: псориаз, герпес, розовый лишай, мокнущая экзема, опоясывающий лишай и рядом других. Данные протоколировались, но, к сожалению, на этапе российской перестройки они были невостребованы и уничтожены в конце 90-х.

В то же время кафедра микробиологии Пермской государственной медицинской академии проводила исследования плазменного облучателя, зафиксированные в студенческих научно-практических работах. Проводились исследования воздействия облучения на различные культуры микроорганизмов (стафилококк, кишечная палочка и проч.). После облучения наблюдалось отсутствие роста микроорганизмов при их высеве на плотные питательные среды.

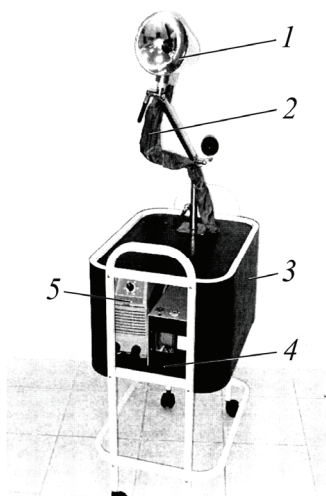


Рис. Общий вид устройства для лечебного и профилактического облучения: 1 – облучатель; 2 – рычажный манипулятор для облучателя; 3 – несущая тележка; 4 – блок управления; 5 – источник питания

В настоящее время возобновлены работы по исследованию лечебного эффекта устройства для профилактического и лечебного облучения с плазменным генератором излучения.

В данный момент идет апробация усовершенствованной экспериментальной установки, разработанной проф. Ю.Д. Щицыным [2, 3]. Работа выполняется группой под руководством д-ра мед. наук, проф. В.М. Субботина на базе Пермского протезно-ортопедического предприятия. Проводятся исследования влияния облучения по направлениям:

- острые воспалительные заболевания кожных покровов и слизистых оболочек;
- хронические заболевания кожи в стадии обострения;
- трофические язвы и свищи.

Основным отличием используемого метода от существующих методов светового облучения является то, что плазменный генератор обеспечивает широкий спектр излучения по всему диапазону длин волн (от ультракоротких до инфракрасных) с модуляцией мощности в определенных диапазонах. Это позволяет осуществиться синергетическому эффекту воздействия на пораженные ткани, что приводит к существенным положительным результатам.

Аппарат использовался в течение 1 года. Применялась стандартная методика: увеличение времени воздействия аппарата от 30 с до 4 мин. Расстояние от осветителя варьировалось от 30 до 50 см. Результаты исследований представлены в таблице.

Ранних и поздних осложнений в связи с применением аппарата не отмечено.

### Результаты практического применения плазменного облучателя

Наименование заболевания	Количество случаев наблюдения	Количество проведенных сеансов	Результат
Угревая сыпь	4	4–9	Стойкий положительный эффект
Псориаз	3	6–12	Незначительный временный положительный эффект
Атеросклероз артерий нижних конечностей	1	8	Отсутствие эффекта
Инфицированные раны ротовой полости	5	3–9	Выраженный положительный эффект
Длительно незаживающие язвы, свищи	4	4–12	Значительное улучшение, в составе комплексной терапии
Кожная экзема	2	4	Улучшение

Из полученного опыта наблюдений достоверный положительный клинический эффект получен у всех пациентов с угревой сыпью, воспалительными заболеваниями ротовой полости, длительно незаживающими трофическими язвами и свищами различного происхождения. У пациентов с кожной экземой и псориазом в стадии обострения получено незначительное или временное улучшение, у пациента с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей клинического эффекта не получено.

Предварительные выводы:

1. Применение аппарата показано и эффективно при острых инфекционных поражениях кожи и слизистых оболочек.
2. При длительно незаживающих язвах и свищах различного происхождения аппарат может применяться в комплексном лечении как вспомогательные метод.
3. При псориазе в стадии обострения облучение аппаратом дает временный эффект.
4. Существующий в настоящее время аппарат нуждается в модернизации для более простого, удобного и эффективного использования.
5. Целесообразно продолжить эксперименты для выявления других заболеваний и состояний, хорошо поддающихся лечению аппаратом как в моно-, так и комплексной терапии.

### **Список литературы**

1. Пат. 2062133 Российская Федерация, МКИ А61N 5/06. Устройство для лечебного и профилактического облучения / Щицын Ю.Д., Игнатова М.М. – опубл. 20.06.1996, Бюл. № 16.
2. Пат. на полезную модель 87632 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> U1 А61N 5/06. Устройство для профилактического и лечебного облучения / Щицын Ю.Д., Щицын В.Ю. – опубл. 20.10.2009, Бюл. № 29.
3. Пат. 2409398 Российская Федерация, С2, МПК<sup>7</sup> U1 А61N 5/06, Н05Н1/24. Устройство для профилактического и лечебного облучения / Щицын Ю.Д., Щицын В.Ю. – опубл. 20.01.2011, Бюл. № 2.

Получено 25.02.2011