

При бинарном логистическом регрессионном анализе с использованием в качестве независимых переменных факторов со значительными различиями, таких как пол, возраст, причина травмы, тяжесть травмы, место перелома, личностные особенности и питтсбургского индекса качества сна, а в качестве зависимых переменных – показатель Connor-Davidson Resilience Scale, отражающий более высокую устойчивость. Данные показали, что пол ($OR = 2,100$; $P = 0,046$), тяжесть травмы ($OR = 1,795$; $P = 0,006$) и личность ($OR = 2,547$; $P = 0,012$) были факторами риска, влияющими на психологическую устойчивость у пациентов с низкоэнергетическими переломами, тогда как возраст ($OR = 0,454$; $P = 0,032$) и Питтсбургский индекс качества сна ($OR = 0,7305$; $P < 0,001$) были защитными факторами.

Таким образом, на психологическую устойчивость пациентов с низкоэнергетическими переломами влияют такие факторы, как: пол, возраст, тяжесть травмы, характер и качество сна. Необходимо усилить уход и психологическое вмешательство, чтобы повысить психологическую устойчивость пациентов с более тяжёлыми травмами.

Список литературы

1. Clement N. D., Court-Brown C. M. Elderly pelvic fractures: the incidence is increasing and patient demographics can be used to predict the outcome // *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology*. 2014. Vol. 24, is. 8. P. 1431–1437.
2. Oberkircher L. Osteoporotic pelvic fractures // *Dtsch Arztebl Int*. 2018. Vol. 115, is. 5. P. 70–80.
3. Возрастная жизнеспособность пациентов с офтальмопатологией в зависимости от диссоциации возраста / О. Л. Фабрикантов, А. Е. Копылов, Н. М. Агарков [и др.] // *Офтальмология*. 2024. Т. 21, № 4. С. 838–843.

УДК 929

МИЭТ – кузница технологий: история, наука и вклад С. В. Селищева

Лилия Викторовна Стародубцева¹ ✉

¹ Юго-Западный государственный университет, Курск, Россия

✉ lilja-74@inbox.ru

Аннотация. Рассматривается история становления Зеленограда как центра отечественной науки, электроники и микроэлектроники. Особое внимание уделено роли Московского института электронной техники, от первых исследований до современных разработок, а также научным достижениям профессора С. В. Селищева, его единомышленников и коллег.

Ключевые слова: история; отечественная наука; научно-технический потенциал; медицина.

**MIET – technology firm: history, science, and contribution
of S. V. Selishchev****Lilia V. Starodubtseva**¹ Southwest State University, Kursk, Russia

✉ lilja-74@inbox.ru

Аннотация. The article examines the history of Zelenograd's development as a center of Russian science, electronics, and microelectronics. Special attention is given to the role of the Moscow Institute of Electronic Technology, from its early research to modern developments. The article also highlights the scientific achievements of Professor Selishchev S.V. and his associates and colleagues.

Keywords: history; domestic science; scientific and technical potential; medicine.

Согласно историческим документам, официальной датой основания г. Зеленограда считается 3 марта 1958 года – в этот день вышло постановление Совета Министров СССР, давшее старт строительству нового города-спутника Москвы [1].

Зеленоград изначально задумывался как промышленный спутник Москвы, куда предполагалось перенести столичные предприятия. Однако в действительности идея столкнулась с сопротивлением – заводы не спешили покидать обжитые московские площадки. Коренной перелом произошел в 1962 г., когда председатель Госкомитета по электронной технике Александр Шокин инициировал курс направления. Город получил новую специализацию – становление центра электроники и микроэлектроники. Этот стратегический поворот не только определил судьбу Зеленограда, но и подарил ему неофициальный, но заслуженный титул российской «Силиконовой долины».

В 1965 г. был образован Московский институт электронной техники (МИЭТ) как одно из важнейших звеньев в системе создания отечественной электронной промышленности, призванный обеспечить эту быстроразвивающуюся отрасль высококвалифицированными специалистами в области микроэлектроники.

Организация института электронной техники в Зеленограде позволила создать благоприятные условия для уникальной интеграции образовательной, научной и производственной деятельности. Уже в 1970-е гг. МИЭТ, с учетом наработанного опыта, соответствующими директивными документами был отнесен к числу ведущих вузов страны и определен в качестве головного и базового в области микроэлектроники.

В конце XX в. промышленное внедрение электронно-лучевой сварки металлов сдерживалось фундаментальной проблемой – отсутствием понимания природы возникающих нестабильностей и колебаний процесса. Казалось бы,

сугубо технологическая задача потребовала глубокого научного подхода.

В 1978–1981 гг. междисциплинарная исследовательская группа физико-технического факультета МИЭТ в составе: И. В. Зуева (канд. техн. наук, доцент кафедры гибридных интегральных схем), В. И. Скобелкина (д-ра физ.-мат. наук, профессор кафедры теоретической и экспериментальной физики), С. В. Селищева (выпускника физико-технического факультета МИЭТ 1976 г., аспиранта профессора В. И. Скобелкина) совершила важное открытие. Учёные установили, что причиной технологических нестабильностей являются автоколебания температуры поверхности металла в зоне сварки. Это фундаментальное открытие не только объяснило природу наблюдаемых явлений, но и открыло пути для совершенствования технологии.

Данное исследование стало ярким примером, когда решение практической инженерной задачи потребовало объединения усилий специалистов разных направлений и глубинного физического анализа процесса. Работа группы заложила научные основы для дальнейшего развития методов электронно-лучевой сварки. Дальнейшее развитие этой идеи продолжилось в 1983 г. в Институте металлургии им. А. А. Байкова АН СССР под руководством академика Н. Н. Рыкалина и профессора А. А. Углова.

Сергей Васильевич Селищев успешно защитил в 1983 г. кандидатскую диссертацию в Специализированном совете Института металлургии им. А. А. Байкова АН СССР по специальности «Физика и химия плазмы», в 1988 г. – докторскую диссертацию по физико-математическим наукам в Специализированном совете Института теплофизики СО АН СССР по специальности 01.04.14 «Теплофизика и молекулярная физика» на тему: «Автоколебательные процессы при воздействии концентрированных потоков энергии на материалы».

В период с 1986 по 1989 г. С. В. Селищев являлся ответственным исполнителем в научно-исследовательской лаборатории лазерно-плазменной обработки медицинского инструментария, созданной совместно Институтом металлургии им. А. А. Байкова АН СССР и Научно-производственным объединением «Мединструмент» (г. Казань).

В 1990 г. деятельность по автоколебательным процессам продолжилась в МИЭТ на кафедре теоретической и экспериментальной физики.

В 1993 г. С. В. Селищев основывает новое для МИЭТ направление учебной и научной деятельности «Биотехнические и медицинские аппараты системы». В 1999 г. инициировал создание новой кафедры – кафедры биомедицинских систем, которую возглавил и продолжает возглавлять по настоящее время.

На рубеже XXI в. кафедра по заказу «ПО Уральский оптико-механический завод» разработала и внедрила в серийное производство новый

отечественный дефибриллятор ДФР-2. С 2004 г. было произведено более 4 тыс. штук. Данный дефибриллятор зарекомендовал себя как надежное и эффективное медицинское изделие, используемое как в отделениях лечебно-профилактических учреждений, так и в машинах скорой медицинской помощи. Существенная роль в успехе данной работы принадлежит сотрудникам кафедры: Б. Б. Горбунову, А. Н. Гусеву, С. Ф. Курикову, Ю. Б. Хлебникову. Дальнейшим развитием этой деятельности стала разработка и выпуск линейки автоматических наружных дефибрилляторов в ООО «Зеленоградский инновационно-технологический центр медицинской техники». Данные приборы получили как отечественные сертификаты, так и впервые в России европейские сертификаты [3].

Важная заслуга в данной разработке принадлежит сотрудникам кафедры: А. М. Антропову, Б. Б. Горбунову, И. К. Гаврилову, А. Н. Гусеву, А. Ю. Докторову, К. А. Мамекину, И. В. Нестеренко, Д. В. Телышеву.

При разработке моделей под руководством профессора Г. П. Иткина и профессора В. А. Вострикова в Институте трансплантологии и искусственных органов был проведен комплекс исследований эффективности планируемых к применению электрических импульсов дефибрилляции на лабораторных животных [2].

По инициативе Г. П. Иткина кафедра взялась за сложную разработку искусственного сердца. Для её выполнения в 2009 г. был создан консорциум: МИЭТ – головная организация, кафедра БМС, руководитель работ – С. В. Селищев; Институт трансплантологии и искусственных органов, биотехническая лаборатория, руководитель работ – Г. П. Иткин, и два малых предприятия: одно из них под руководством А.М. Невзорова, другое – под руководством И. А. Филатова. Следует особо отметить, что в коллектив входил кардиохирург С. Ю. Шемякин. В 2012 г. произошло чудо: первый отечественный аппарат вспомогательного кровообращения АВК-Н «Спутник» был успешно использован для терапии первого отечественного пациента с острой сердечной недостаточностью и способствовал его возвращению к нормальной жизни [2].

В 2024–2025 гг. Московский институт электронной техники подтвердил статус одного из ведущих научно-технологических центров России. Особого внимания заслуживает проект под руководством С. В. Селищева, директора Института биомедицинских систем, вошедший в число наиболее значимых разработок: «Создание цифрового двойника имплантируемой биоискусственной почки с имитацией реабсорбции и ультрафильтрации на основе не клеточного подхода».

Впервые в мире будет создан цифровой двойник имплантируемой искусственной почки с имитацией реабсорбции и ультрафильтрации, который будет являться научно-технической базой создания соответствующего

физического прототипа. На его основе можно будет создать в Индии и в России массовое производство имплантируемых искусственных почек в виде микроэлектронных устройств, которые спасут множество жизней пациентов с хронической почечной недостаточностью.

На основе предложения ученых МИЭТ «Технология роботизированного производства искусственных имплантируемых почек» распоряжением Правительства Российской Федерации от 12 августа 2024 г. № 2141-р включена в перечень видов технологий, признаваемых современными технологиями в целях заключения специальных инвестиционных контрактов.

Таким образом, МИЭТ и научное наследие российского ученого доктора физико-математических наук Сергея Васильевича Селищева и его коллег не просто сохраняют традиции, но и определяют траекторию будущего России в условиях глобальной технологической конкуренции, что имеет фундаментальное значение для обеспечения технологического суверенитета и инновационного развития России.

1. О строительстве нового города в пригородной зоне Москвы, в районе ст. Крюково Октябрьской железной дороги: постановление Совета Министров СССР от 3 марта 1958 г. № 248 // Электронная библиотека исторических документов: сайт. URL: <https://docs.historyrussia.org/ru/nodes/388012-postanovlenie-soveta-ministrov-rsfsr-ob-otnesenii-gorodov-i-selskih-rayonov-k-gruppam-po-stavkam-zarabotnoy-platy-rukovodyaschih-sovetskih-rabotnikov-3-marta-1958-g-locale-nil-205> (дата обращения: 12.04.2025).

2. Национальный исследовательский университет МИЭТ: сайт. URL: <http://www.miet.ru> (дата обращения: 12.04.2025).

3. Первый отечественный аппарат вспомогательного кровообращения АВК-Н «СПУТНИК» на основе имплантируемого насоса крови / В. М. Гринвальд, Г. С. Кузьмин, Ю. П. Маслобоев [и др.] // Известия высших учебных заведений. Электроника. 2015. Т. 20, № 5. С. 516–521.

УДК 617.7+004.89

Экспресс-экспертная система выявления дальтонизма

Федор Александрович Юров¹✉, Михаил Владимирович Артеменко¹

¹ Юго-Западный государственный университет, Курск, Россия

✉ urovrabota@gmail.com

Аннотация. Рассматривается разработка экспресс-экспертной системы скрининга нарушений цветового зрения. Основное внимание уделено физиологическим механизмам цветовосприятия и эволюции диагностических методов.