

# О чем важно помнить при организации работы электронных микроскопов для широкого спектра биологических объектов?

Полевова Светлана Вячеславовна  
Биологический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова  
[svetlanapolevova@mail.ru](mailto:svetlanapolevova@mail.ru)

Общедисциплинарная лаборатория  
электронной микроскопии неотделима от  
сотрудников биофака МГУ.

Вместе мы имеем: часть 1

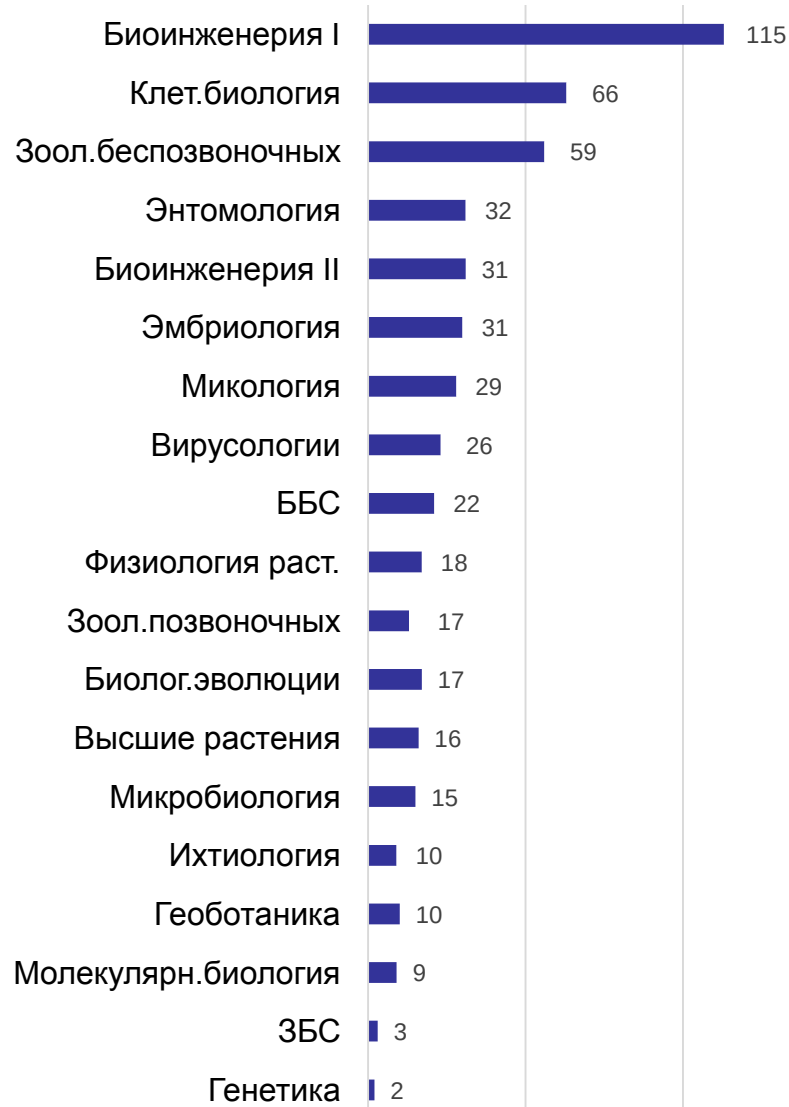
- Настроенная кухня пробоподготовки и квалифицированные специалисты для всех групп биологических объектов;
- СЭМ - машинное время и пробоподготовка;
- ТЭМ - машинное время и пробоподготовка;
- Большое количество активных пользователей;
- Большое количество публикаций разного характера (реальное, привязанное к оборудованию).

# Распределение сеансов за 2017 год по кафедрам и другим подразделениям биофака

## Сеансы на СЭМ в 2017 году



## Сеансы на ТЭМ в 2017



# Количество пользователей по кафедрам и другим подразделениям биофака, 2017 год:

|                          | всего       | сотрудники | аспиранты | студенты |
|--------------------------|-------------|------------|-----------|----------|
| Биоинженерия             | 23          | 11         | 6         | 5        |
| Зоол.беспозвоночных      | 23          | 19         | 4         |          |
| Высшие растения          | 18          | 16         | 1         | 1        |
| Клет.биология            | 15          | 12         |           | 3        |
| Энтомология              | 15          | 11         |           | 3        |
| Микология                | 10          | 10         |           |          |
| Вирусологии              | 9           | 7          |           | 1        |
| Гидробиология            | 9           | 7          | 1         | 1        |
| ББС                      | 8           | 8          |           |          |
| Биолог.эволюции          | 7           | 5          | 2         | 1        |
| Конфокальная микроскопия | 6           | 2          | 2         | 2        |
| Эмбриология              | 6           | 4          | 2         |          |
| Физиология раст.         | 5           | 5          |           |          |
| Зоол.позвоночных         | 4           | 4          |           |          |
| Молекулярн.биология      | 4           | 4          |           |          |
| Генетика                 | 3           | 3          |           |          |
| Геоботаника              | 3           | 3          |           |          |
| Микробиология            | 3           | 3          |           |          |
| Ботсад                   | 2           | 2          |           |          |
| Мол.физиология           | 2           | 2          |           |          |
| ЗБС                      | 1           | 1          |           |          |
| Зоомузей                 | 1           | 1          |           |          |
| Ихтиология               | 1           | 1          |           |          |
| ВНД                      | 1           | 1          |           |          |
| Всего:                   | 176 человек |            |           |          |

# Лаборатория неотделима от сотрудников биофака.

Вместе мы имеем: часть 2

- обучение студентов биологов, ознакомительные экскурсии, спецкурсы кафедр;
- выделение сеансов другим факультетам и организациям - консультативная и методическая помощь, просмотр материалов.

# Список общих и специальных курсов, проводимых кафедрами на базе лаборатории электронной микроскопии:

| кафедра                 | преподаватель  | спецкурс                                                                           |
|-------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| клеточная биология      | Г.Е.Онищенко   | «Клеточная биология. Практикум» 1 курс, ознакомительная экскурсия                  |
| вирусология             | Н.Н.Никитин    | «Физико-химические методы в вирусологии: практикум по ЭМ»                          |
| эмбриология             | Н.Н.Лучинская  | «Эмбриология позвоночных, часть 1: практикум по ЭМ»                                |
| зоология беспозвоночных | Н.М.Бисерова   | "Методы электронно-микроскопических исследований в зоологии беспозвоночных" 3 курс |
| микология               | О.В.Камзолкина | «Цитология грибов и водорослей. Практикум»                                         |
| микробиология           | Т.Г.Юдина      | Практикум по микроскопии (36 часов), раздел - электронная микроскопия)             |
| биоинженерия            | О.С.Соколова   | «электронная микроскопия для аспирантов»                                           |
| клеточная биология      | В.В. Бураков   | 4 курс «Электронная микроскопия»                                                   |
| Физиология растений     | Т.А.Власова    | "Минеральное питание" и "Водный режим растений" малый практикум                    |

# Форма отчетности по работе оборудования:



## ИСТИНА

Интеллектуальная Система Тематического Исследования НАукометрических данных

[Главная](#) [Поиск](#) [Статистика](#) [О проекте](#) [Помощь](#)

[Войти в систему](#)

[Регистрация](#)

[Вернуться к списку оборудования](#)

### Электронно-микроскопический комплекс для биологических исследований

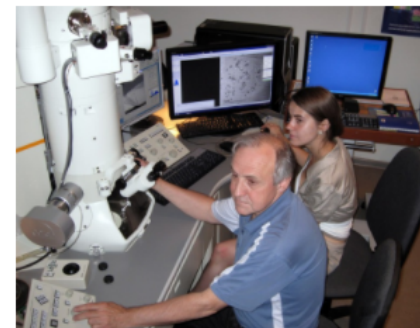
Краткое название: ПР105\_JEM-2100

Тип: Комплексы научного оборудования / Комплексы микроскопии

Подразделение: Биологический факультет

Начало эксплуатации: 4 марта 1974

Идентификатор: 9351644



#### Технические характеристики:

Электронно-микроскопический комплекс на базе оборудования Лаборатории электронной микроскопии биологического факультета МГУ включает в себя три просвечивающих электронных микроскопа, два сканирующих, оборудование для пробоподготовки биологических образцов: ультрамикротомы, напылительные установки, оборудование для высушивания. В состав комплекса входит также рентгеновский микроанализатор и спектрометр СХПЗЭ для просвечивающей микроскопии.

#### Контакты:

Давидович Георгий Натанович, заведующей лаборатории электронной микроскопии

Богданов Анатолий Георгиевич, ведущий инженер

#### Расписание:

Моисеенко Андрей Владимирович, ведущий инженер

+7 495 939-33-59, lembio@list.ru

Пн.- Пт.: 10:00-17:00

#### Адрес:

ул.Ленинские горы д. 1 стр.32 - Оранжевый корпус

Список ответственных за данное оборудование:

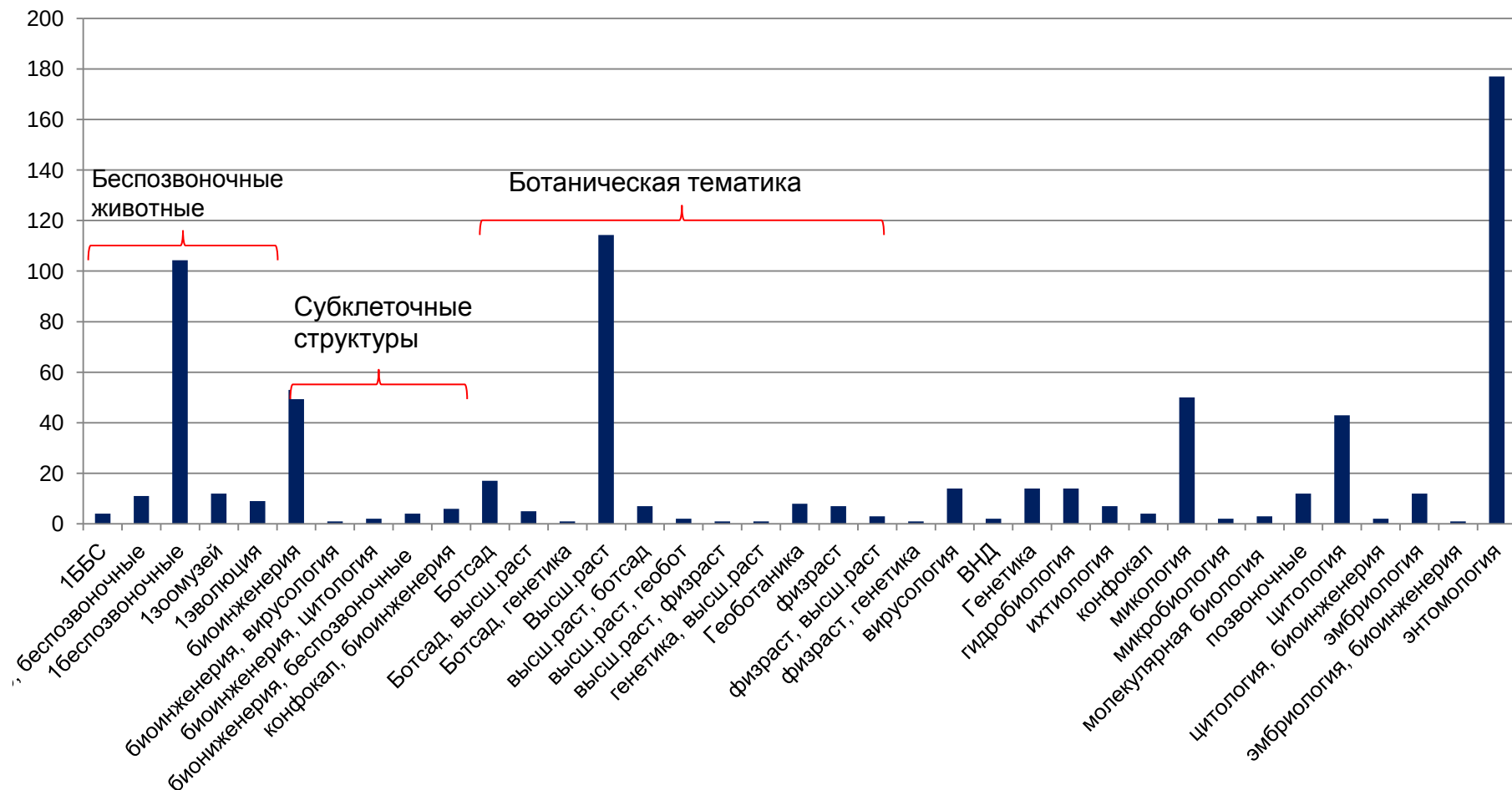
Ответственный за эксплуатацию, Богданов Анатолий Георгиевич, тел. 84959393359

Ответственный за информацию, Моисеенко Андрей Владимирович, тел. +7(495)939-33-59

В состав комплекса входит следующее оборудование:

| Тип                                            | Название                                           |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Сканирующие (растровые) электронные микроскопы | Сканирующий электронный микроскоп JEOL JSM-6380LA  |
| Просвечивающие микроскопы                      | Просвечивающий электронный микроскоп JEOL JEM-1011 |
| Аналитические микроскопы                       | Аналитический электронный микроскоп JEOL JEM-2100  |

## Количество публикаций

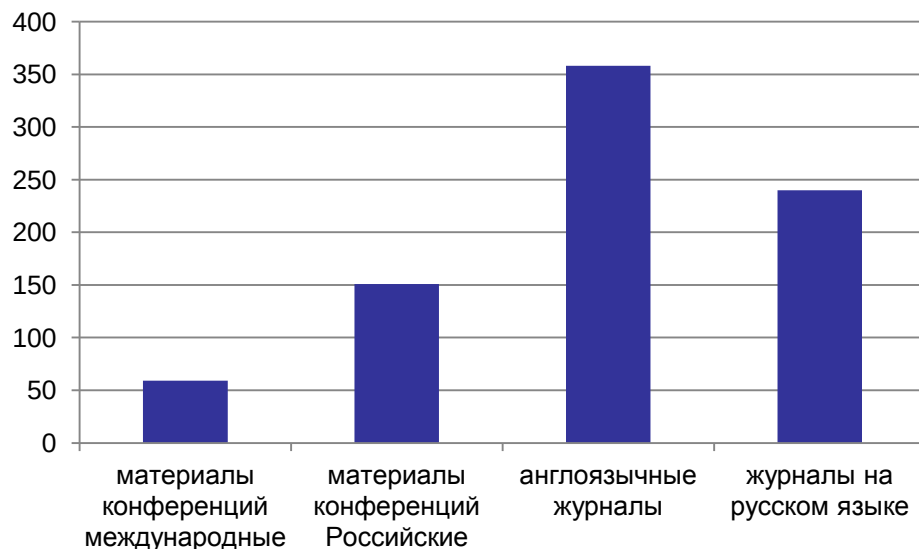


Всего к настоящему времени к оборудованию лаборатории привязано в системе ИСТИНА **797** статей.

Из них: описание нового вида – **21**, элементный анализ -**16**, остальное – морфология и ультраструктура.



# Качество публикаций



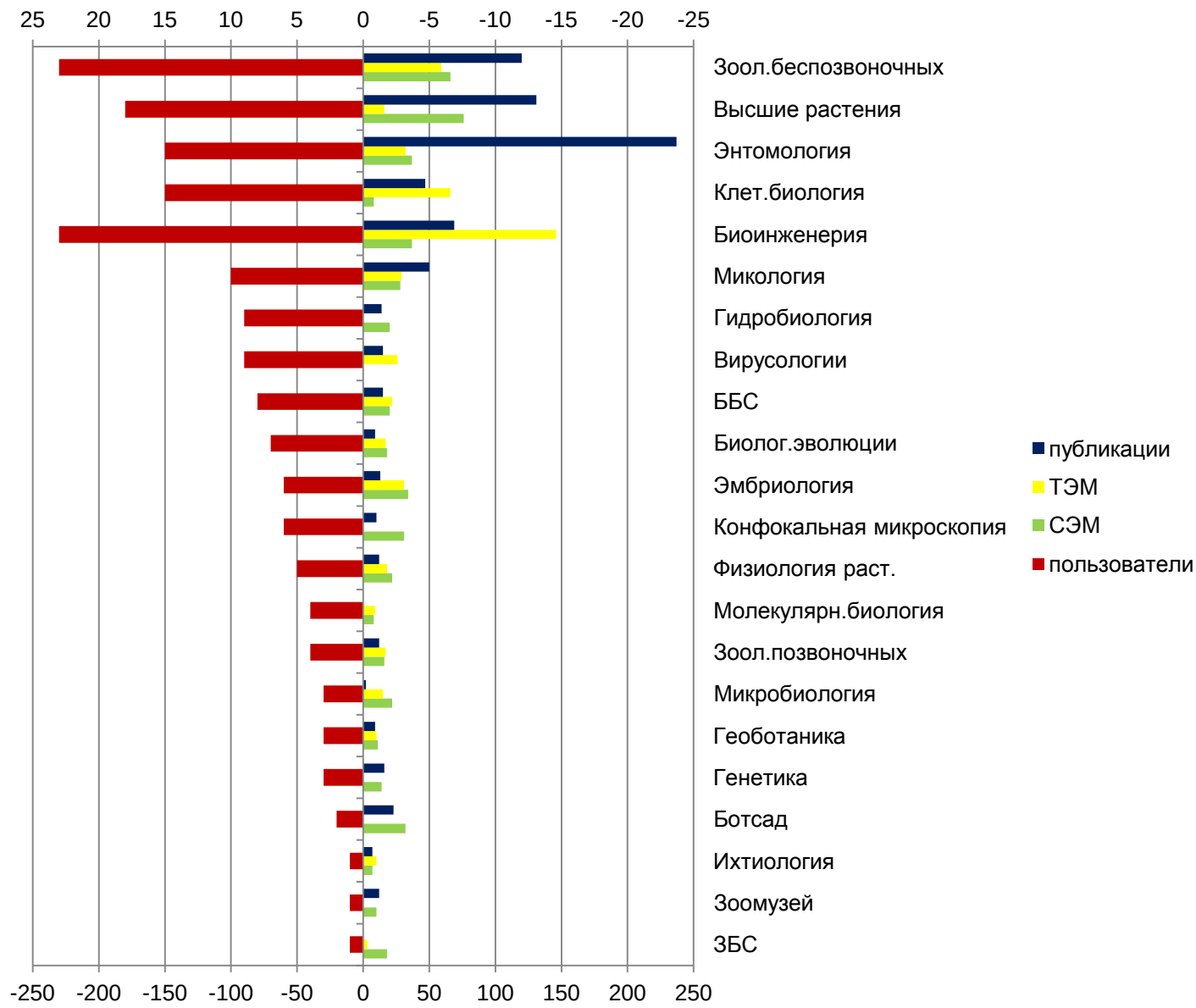
Наиболее активные писатели (по данным сайта ИСТИНА)

Чайка С.Ю. – 140  
Полилов А.А. – 38  
Полевова С.В. - 35

Наиболее популярные журналы для публикации работ с использованием ЭМ:

Entomological Review – 28 статей,  
Зоологический журнал – 25 статей,  
Вестник Московского университета. Серия 16: Биология – 22 статьи,  
Zootaxa - 19 статей,  
Moscow University biological sciences bulleti – 18 статей,  
Паразитология – 14 статей,  
Энтомологическое обозрение - 14  
Wulfenia - 13 статей,  
Phytotaxa - 10 статей,  
PLoS ONE – 10 статей,  
Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический – 10 статей.

# Интенсивность и эффективность работы ЭМ на биофаке МГУ, достигнутая за 50 лет.



# финансовая сторона работы

- Участие в НИР, грантах, договорах и госзаказе учитывается в **накладных расходах организации.**

Требуют работы на электронных микроскопах:

- Госконтракты - **16** из 42 за 2011 год;
- Гранты – **33** из 102 за 2011 год (исключая гранты на проведение конференций и экспедиций).

# Слагаемые успеха работы ЭМ

- **Исследователь** способный добыть материал, поставить задачу и написать статью.
- Реактивы + прибор подготовки + **лаборант** владеющий методикой подготовки проб.
- **Микроскоп** + прибор пробоподготовки + *оператор*.

Самые необходимые и дорогостоящие составляющие ЭМ:

## СЭМ

- Сканирующий ЭМ
- Напылительная установка
- Сушка в критической точке
- Криогенная сушка (сублимационная)

## ТЭМ

- Трансмиссионный ЭМ
- ультратом
- Алмазный нож и опорные сеточки
- Тетраоксид осмия, уранилацетат, эпоксидные смолы

# Что еще можно было бы делать в идеале (по убыванию вероятности реализации) ?

- Обучение-стажировка операторов ЭМ;
- Обучение-стажировка физическим методам пробоподготовки;
- *Элементный анализ ЭДС СЭМ;*
- *Высокоразрешающий СЭМ;*
- *Приготовление контрастеров и сеточек с подложками для ТЭМ;*
- *Договора на пробоподготовку;*
- *Договора на машинное время.*