

**Министерство образования и науки Калужской области**

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Калужской области «Областной эколого-биологический центр»**



**О состоянии естественнонаучных исследований  
обучающихся Калужской области по итогам 2016 г.**

Аналитический обзор

**Алексанов Виктор Валентинович**  
зав. отделом

*Калуга, 2017*

## Оглавление

Пояснительная записка .....	3
Тематика исследовательских работ .....	5
Распределение исследовательских работ по муниципальным районам .....	6
Исследовательские работы в расчете на образовательную организацию .....	7
Роль образовательных организаций различных типов .....	8

## Пояснительная записка

Исследовательские работы обучающихся в наиболее концентрированном виде представляют результаты дополнительного образования естественнонаучной направленности, показывая его качество. С другой стороны, естественнонаучные исследовательские работы важны для системы общего образования в связи с переходом на федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения, предусматривающий обязательность индивидуального проекта на ступени старшей школы. Состояние исследовательских работ должно учитываться как при планировании массовых мероприятий с обучающимися, так и при разработке методических мероприятий для педагогических работников – настоящих и потенциальных руководителей исследовательских работ школьников.

Подробный анализ естественнонаучных исследовательских работ обучающихся Калужской области за 2010-2015 гг. был опубликован на сайте областного эколого-биологического центра: <http://www.koebcu.ru/id/index.html>

В 2016 г. на областные массовые мероприятия было представлено значительное число новых исследовательских работ, что делает актуальным проведение нового анализа естественнонаучных исследований обучающихся.

Материалом для анализа послужили исследовательские работы школьников, представленные на областные олимпиады, конференции и конкурсы исследовательских работ в 2016 году: областные этапы Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды, Всероссийского юниорского лесного конкурса «Подрост», Российского национального водного конкурса, Всероссийского конкурса исследовательских работ «Юннат», Всероссийской олимпиады научно-исследовательских и учебно-исследовательских проектов детей и молодежи по проблемам защиты окружающей среды «Созвездие - 2016», областной научно-практической конференции «Молодость – науке» памяти А.Л. Чижевского (секции «Биология», «Экология», «Медицина»), регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии, конференции «Природа Калужской области» памяти Н.С. и А.А. Ворониных. Из анализа исключены реферативные работы, социальные проекты, а также работы, ставящие своей целью не получение нового знания, а только освоение методов исследования объектов (лабораторные работы).

Поскольку предлагаемый анализ должен быть инструментом оценки исследовательского потенциала Калужской области, с учетом предметной специфики исследовательской деятельности школьников для целей настоящего анализа использована оригинальная классификация областей знания. Выделены и проанализированы следующие области знания:

«Сельское хозяйство» (опытническая работа): сортоиспытание, технологии защиты растений, испытание удобрений, агротехнических приемов. Объект изучения – растения, однако специфика состоит в прикладном характере исследования и использовании учебно-опытного (пришкольного) участка.

«Растения» – исследования видового состава и отдельных видов растений: влияние факторов среды (загрязняющие вещества, температура и др.), внутривидовое разнообразие, численность и структура популяций. От области «сельское хозяйство» отличается 1) теоретической направленностью; 2) основная форма организации исследовательской деятельности – лабораторный эксперимент. В данную группу не включены работы, использующие растения как инструмент оценки качества среды в стандартных методиках биоиндикации и биотестирования.

«Грибы и лишайники»: видовой состав, численность, аутоэкология.

«Беспозвоночные»: работы, основанные на изучении видового состава беспозвоночных животных, включающие полевые исследования, а также определение материала в камеральных условиях, исследования влияния факторов среды на отдельные виды беспозвоночных животных.

«Позвоночные»: работы, основанные на изучении видового состава позвоночных животных, включающие полевые исследования, а также определение материала в камеральных условиях, исследования распространения, численности, экологии отдельных видов позвоночных, включая домашних животных.

«Вода»: исследования водоемов и водотоков, снегового покрова, водоснабжения и водоотведения, технологии очистки воды.

«Воздух»: метеорология, изучение загрязнения воздушной среды, в том числе с использованием методик биоиндикации.

«Почва и отходы»: исследования почвы, ее загрязнения, а также засорения территории твердыми коммунальными отходами.

«Человек»: исследование влияния различных факторов на морфофункциональные параметры человека, изучение здоровья населения, микрофлоры человека, гигиеническая оценка среды обитания.

«Комплексные исследования экосистем»: исследования, в которых рассматриваются различные природные компоненты на конкретной территории.

## Тематика исследовательских работ

По итогам 2016 года насчитывается 105 тем эколого-биологических исследовательских работ, выполненных обучающимися 59 образовательных организаций Калужской области.

Наиболее популярными остаются работы, основанные на изучении растений (ботаника и сельское хозяйство), однако заметное внимание стало уделяться животным, работы по которым составили четверть всех исследовательских работ (рис. 1). Среди зоологических объектов наиболее популярным является речной бобр, по которому выполнено 3 исследовательские работы в разных образовательных организациях. Водорослям и лишайникам посвящено по одной работе, которые в силу малочисленности были включены в тематический блок «Растения». Работы по грибам в истекшем году не выполнялись.

В целом анализ тематики исследовательских работ свидетельствует об ответственном подходе к выбору объекта исследования с позиции научной новизны и доступности.

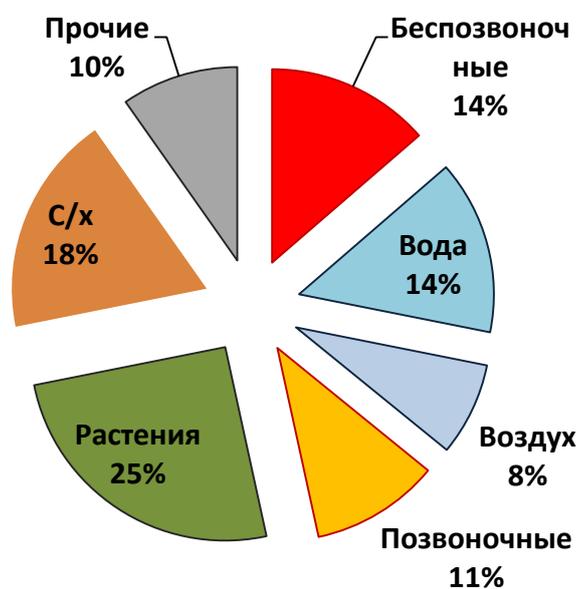


Рис. 1. Соотношение числа исследовательских работ, выполненных в 2016 году, по объектам исследования.

## Распределение исследовательских работ по муниципальным районам

Эколого-биологическими исследовательскими работами обучающихся в 2016 году был охвачен 21 муниципальный район и городской округ (рис. 2). Не выполнялись исследовательские работы преимущественно в малочисленных удаленных районах.

По числу исследовательских работ лидируют г. Калуга, Малоярославецкий и Людиновский районы, что согласуется с высокой численностью обучающихся данных районов. Обращает на себя внимание низкая в сравнении с численностью активность обучающихся г. Обнинска, хотя по сравнению с 2010-2015 гг. вклад Обнинска в структуру исследовательской деятельности школьников в регионе возрос. Заметный вклад в данный процесс вносят также Боровский и Сухиничский районы.

По числу образовательных организаций, на базе которых выполнялись исследовательские работы, районы распределены сходным образом. Износковский, Кировский и Козельский районы при относительно небольшом числе работ характеризуются достаточно широким охватом образовательных организаций. Напротив, относительно высокая «продуктивность» Обнинска и Боровского района обеспечивается одной активной образовательной организацией в каждом из них.

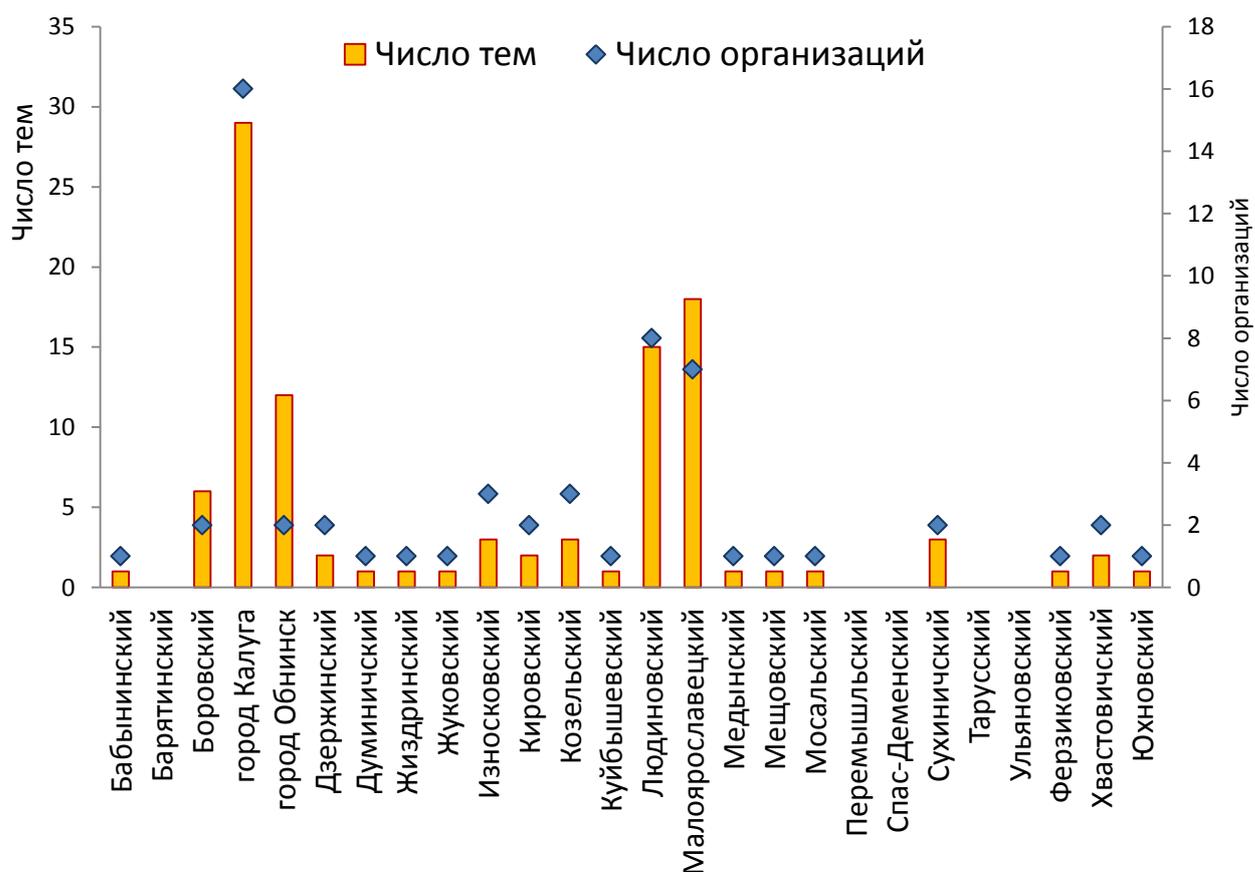


Рис. 2. Распределение числа тем исследовательских работ, выполненных обучающимися в 2016 году, и числа образовательных организаций, на базе которых работы выполнялись, по муниципальным районам и городским округам.

Распределение работ различных тематических блоков по муниципальным районам оказывается неравномерным (рис. 3). Только в пределах г. Калуги реализованы все шесть выделенных нами основных тематических блоков. Почти в половине (10) районов был представлен лишь один тематический блок. Обращает на себя внимание невысокая «встречаемость» ботанических работ – они выполнялись только в 6 районах, что уступает исследованиями по зоологии. Менее популярными по сравнению с 2010-2015 гг. стали также исследования воды, сохранившиеся также в шести районах.

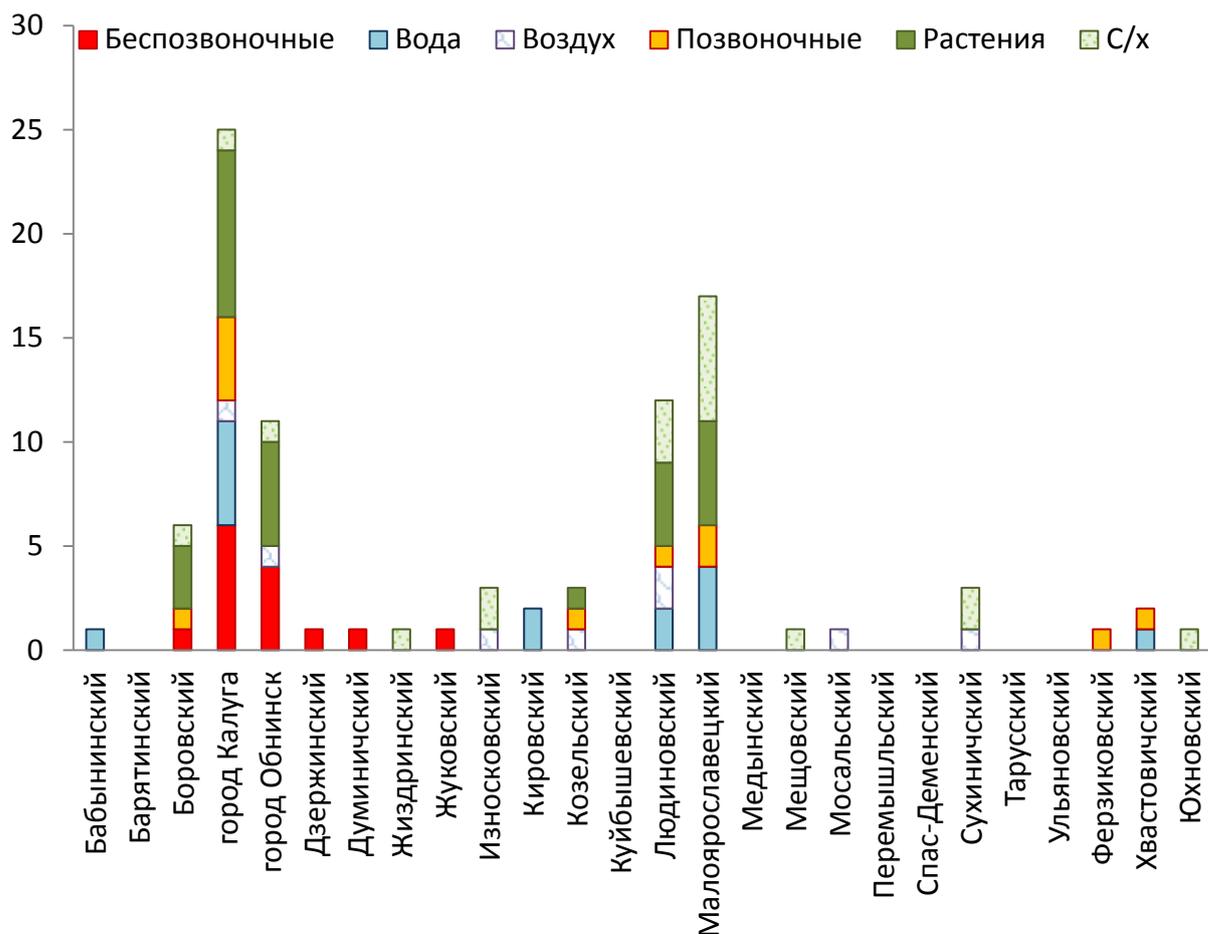


Рис. 3. Распределение исследовательских работ различной тематики по муниципальным районам и городским округам.

### Исследовательские работы в расчете на образовательную организацию

Исследовательские работы выполнялись на базе 59 образовательных организаций. То есть на одну организацию приходится в среднем 1,8 тем исследовательских работ. Максимальное число работ на одну образовательную организацию составляет 9.

В подготовке исследовательских работ задействовано 66 педагогов – научных руководителей. Таким образом, в среднем на одного педагога приходится 1,6 исследовательских работ. Максимум на одного педагога составляет 7 работ. Несколько человек осуществляли руководство 5-6 исследовательскими работами.

## Роль образовательных организаций различных типов

Исследовательские работы выполнялись на базе общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования и одной организации среднего профессионального образования (рис. 4). Как и в предыдущие годы, абсолютное большинство исследовательских работ выполнены на базе общеобразовательных организаций. На долю организаций дополнительного образования приходится 12% тем исследовательских работ и 5% образовательных организаций, на базе которых работы выполнялись. Таким образом, сеть учреждений дополнительного образования при высокой интенсивности учебно-исследовательской деятельности в расчете на одну организацию характеризуется слабым распространением исследовательской деятельности, что объясняется неразвитостью сети образовательных объединений естественнонаучной направленности.

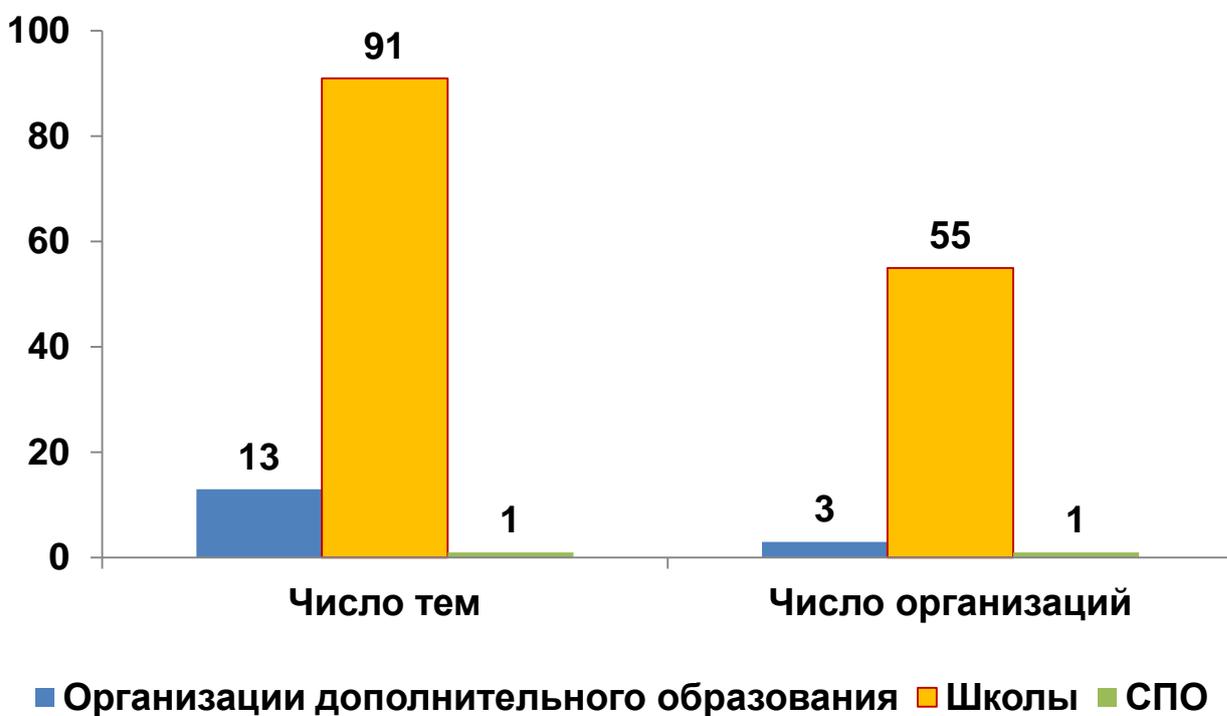


Рис. 4. Вклад образовательных организаций различных типов в подготовку естественнонаучных исследований обучающихся Калужской области в 2016 году.