

Научно – исследовательская работа

История

**Выдающийся русский химик-органик**

**Алексей Ефграфович Фаворский**

*Выполнил(а):*

***Каляманова Светлана Владимировна***

*учащаяся 6«Б» класса*

*МАОУ СШ №10 г.Павлово Нижегородской области*

*:*

***Мусатова Светлана Борисовна,***

*учитель истории и обществознания*

*Научный руководитель*

*МАОУ СШ №10 г.Павлово Нижегородской области*

2019г.

## Содержание

Введение.....	3 стр.
1. Биография Алексея Евграфовича Фаворского	
1.1. Детские, школьные и студенческие годы А.Е. Фаворского.....	6 стр.
1.2. Первые шаги исследовательской деятельности. Первые открытия.....	8 стр.
1.3. Магистерская диссертация. Работа над докторской диссертацией.....	9 стр.
2. Значение научных работ А.Е. Фаворского.....	11 стр.
3. Школа Фаворского. Его педагогическая и общественная деятельность.....	14 стр.
4. А.Е. Фаворский-новатор. Его роль в российской и мировой химической промышленности.....	18 стр.
5. Замечательный сын великого русского народа .....	21 стр.
6. Роль науки глазами учащихся в современном мире .....	23 стр.
Заключение.....	24 стр.
Приложение 1- 4.....	25 стр.
Список используемых источников и литературы.....	30 стр.

## Введение

Я живу в небольшом городке Павлово Нижегородской области, который уже 450 лет стоит на крутом берегу Оки. Мне нравится свой город. Мы с друзьями любим бродить по тихим улочкам, по тротуарам и аллеям оживлённых улиц, размышлять о будущем любимого города, рассуждать о старожилах и героях, прославивших нашу малую землю.

Павловская земля богата своей историей. В память о выдающихся людях и героическом прошлом города, Нижегородского края, России благодарные павловчане называют улицы их именами, возводят памятники и устанавливают памятные доски.

Вот железнодорожная станция, автовокзал, крупнейший в городе завод – автобусный, центральная библиотека им. В.Г. Короленко – всё это по одной из главных, оживлённых улиц - улице Фаворского, переходящая в сквер Фаворского, в центре которого находится памятник этому человеку, нашему знаменитому земляку, академику Алексею Евграфовичу Фаворскому. А на аллее Героев, среди 12 мраморных постаментов с портретами и именами Героев, находится памятная стела в честь учёного земляка А.Е. Фаворского.

Началось всё с простых табличек с названием улицы. А теперь мне очень хочется знать, кто такой мой земляк Алексей Евграфович Фаворский, память о котором так велика у жителей моего города. Это простое любопытство привело меня в библиотеку, в краеведческий музей, на сайты всезнающего Интернета (Приложение 1).

Оказывается, моё родное Павлово – родина выдающегося советского учёного-химика, создателя научной школы химиков – органиков. Результаты его научных работ легли в основу создания множества химических веществ: лекарств, пластмасс, красителей, искусственного каучука.

Как же мне, павловчанке, не знать о жизни и достижениях моего знаменитого земляка? Все мои исследования, размышления – в этом творческом проекте.

Жизнь современного человека невозможна без химии. Во все времена химия служила человеку в его практической деятельности. Успехи многих отраслей человеческой деятельности, таких как энергетика, металлургия, машиностроение, легкая и пищевая промышленность и других, во многом зависят от состояния и развития химии. Огромное значение химия имеет для успешной работы сельскохозяйственного производства, фармацевтической промышленности, обеспечения быта человека. «Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие...Куда ни посмотрим, куда не оглянемся, везде обращаются перед очами нашими успехи её прилежания,<sup>1</sup>» - когда-то сказал о химии как науке М.В. Ломоносов, и эти слова актуальны и по сей день.

Каждый человек должен знать основы химии, имена учёных – химиков, историю этой науки, где имя А.Е. Фаворского, гениального учёного, внёсшего огромный вклад в развитие мировой химической науки, стоит на особом месте.

Тема развития науки, в том числе и химической, в последнее время очень **актуальна** в современном мире. Изучение материалов по проекту позволяет рассматривать науку как одну из важнейших областей в жизни общества, оказывающую влияние на все сферы деятельности человека, а труд учёного - как подвиг во имя развития Отечества.

Работа позволяет получать и систематизировать полученные знания, как в области химии, так и в области краеведения в более интересном виде.

**Цель:** изучение вклада выдающегося учёного - химика А.Е. Фаворского в развитие российской и мировой науки. Правда, я учусь ещё только в 6 классе и не знаю химии, многое мне непонятно в научных работах моего земляка, но я захотела узнать о нём, и теперь знаю больше. Возможно, придёт время, и я глубоко исследую научные работы А.Е.Фаворского, потому что я хочу стать врачом, а химия – основа медицины.

---

<sup>1</sup> <https://www.sites.google.com/site/uceeba2015/udivitelnaa-himii/vyskazyvania-izvestnyh-ludej-o-himii>

Пока же, изучая материалы о моём земляке, я поставила перед собой следующие **задачи**:

1. Изучить и проанализировать публикации по теме исследования.
2. Рассмотреть деятельность А.Е. Фаворского по развитию российской и мировой науки и истории.
3. Показать важность достижений ученого-химика, восстановить полузабытые имена великих ученых.
4. Содействовать сохранению исторической памяти о моём земляке путём пропаганды и донесения изученной мной информации.
5. С помощью социологического опроса выяснить что думают одноклассники о роли науки в современном мире.

**Объектом исследования** в работе является жизнь и деятельность А.Е. Фаворского, знаменитого учёного-земляка.

**Предметом исследования** является вклад А.Е. Фаворского в развитие российской и мировой науки и истории.

**Практическая значимость работы**: данная работа может быть полезна одноклассникам и ученикам в рамках изучения обществознания и истории, химии, во внеклассной работе, в плане самообразования.

## 1. Биография Алексея Евграфовича Фаворского

### 1.1 Детские, школьные и студенческие годы А.Е.Фаворского

В 1860 году 20 февраля (3 марта) в селе Павлове на р.Оке Нижегородской губернии в семье священника Троицкого собора Евграфа Андреевича Фаворского родился четвёртый сын – Алексей, которому суждено было стать выдающимся русским учёным-химиком, совершившим научный подвиг во славу Отечества и внёсшим огромный вклад в дальнейшее развитие мировой науки.

Раннее детство А. Е. Фаворский провёл в семье родителей. Начальной грамоте - читать и считать - ему пришлось учиться у очень религиозных женщин по псалтырю и другим церковным книгам, грамматику и арифметику постигал у соборного дьячка, так как школ в то время не было даже в таком большом селе, как Павлово, где имелось несколько церквей и собор. Затем он учился в гимназии в Нижнем Новгороде, где прошёл семь классов; восьмой класс А.Е. Фаворский закончил в Вологодской гимназии, так как в 16 лет остался сиротой и вынужден был переехать к старшему брату в Вологду.

С детских лет А. Е. Фаворский любил русскую природу - степи, леса и реки. Он был одним из первых русских лыжников; увлекался рыбной ловлей и охотой с ружьём. Охоту А. Е. Фаворский оставил лишь в 75-летнем возрасте. По его рассказам и воспоминаниям друзей, А.Е. Фаворский был искусным птицеловом и охотником. В детстве он всегда держал у себя дома разных птиц. Много позже он любил вспоминать, как у него зимовали скворцы: «Зимы были холодные, кур держали на кухне в запечье, и к ним же я пристроил скворца на зимовку. Обстановка для скворца оказалась подходящей, и он прожил всю зиму с толком - усвоил все манеры петуха и воображал себя вожаком кур».<sup>2</sup>

Детская любовь к птицам, животным и цветам не прошла в жизни А.Е. Фаворского как простой эпизод, но определила его увлечение естественными

---

<sup>2</sup>Ларионова А.//Люди земли павловской./ Отдел культуры; Городской клуб краеведов. - Павлово 1994

науками. В годы пребывания А.Е. Фаворского в гимназии великие русские философы-просветители А.И. Герцен, Д.И. Писарев и Н.Г. Чернышевский выступили пропагандистами и поборниками естественных наук. Естествознание делало огромные успехи. Гимназист Фаворский всерьёз увлёкся естественными науками.

В 1878 году юноша поступил в Петербургский университет на естественное отделение физико-математического факультета, где в то время работали знаменитые русские учёные - Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров, Н.А. Меншуткин, В.В. Докучаев и И.М. Сеченов. Основы общей и органической химии А.Е. Фаворский изучил на лекциях и в лабораториях Д.И. Менделеева и А.М. Бутлерова. Исследовательскую работу А.Е. Фаворский начал, ещёбудучи студентом, под руководством А.М. Бутлерова и его ближайшего помощника М.Д. Львова. Однако попасть в лабораторию Бутлерова ему удалось не сразу. Выбрав своей специальностью химию, А.Е. Фаворский записался к Бутлерову. Но Алексей Евграфович оказался шестым, а в лаборатории Бутлерова было всего пять мест. Пришлось стать «медиком поневоле». Он записался к анатому Овсянникову. Студент получил задание от профессора: найти окончания лёгочных нервов у лягушек. Ножницами он отсек головы бесчисленному числу лягушек... «Загубил я их тьму, - вспоминал впоследствии А.Е. Фаворский, - а нервных окончаний так и не нашёл».<sup>3</sup> Внезапно у Бутлерова освободилось место, и Фаворский поспешил занять его. Бутлеров дал ему тему. Однако долгое время неудачи преследовали А.Е. Фаворского, и опыт не давал результата. Уже все сверстники его «вышли в люди», уже каждый имел свою печатную работу. Некоторые из них стали говорить об А.Е. Фаворском как о природном неудачнике. Но А. Е. Фаворский не изменил науке. С необычайным упорством он продолжал работу.

---

<sup>3</sup>Шостаковский М.Ф. «Выдающийся русский химик-органик Алексей Евграфович Фаворский» издательство «Правда» Москва 1950 стр.6

## 1.2 Первые шаги исследовательской деятельности.

### Первые открытия.

Окончив в 1882 г. университет, А.Е. Фаворский сохранял с университетом самую тесную связь. Наконец, упорный труд увенчался успехом, и А.Е. Фаворский сделал своё первое научное открытие - открытие изомерных превращений однозамещённых ацетиленовых углеводов под влиянием спиртового раствора едкого калия и при нагревании. Изомерные превращения вещества состоят в таком превращении молекул, при котором без изменения состава вещества происходит перестановка порядка отдельных атомов, групп атомов или перемещение двойных и тройных связей. Вещество при этом приобретает новые свойства. А.Е. Фаворский впервые в истории органической химии установил перемещение тройной связи (ацетиленовой связи) и переход несимметричной молекулы с тройной связью в симметричную. Это открытие сразу же было высоко оценено А.М. Бутлеровым. Дальнейшая разработка открытой А.Е. Фаворским реакции послужила основой для развития нового оригинального направления в органической химии.

Уже при первых шагах исследовательской деятельности Алексей Евграфович проявил себя как талантливый и оригинальный экспериментатор. Окружавшие его товарищи стали признавать за ним первенство как по способностям, так и по мастерству и изяществу, с которыми он выполнял эксперименты.

Эти исследования А.Е. Фаворский имел целью установить закономерности превращений изучаемых органических соединений, изменений скелета их молекул, перегруппировок атомов в молекулах и научиться управлять этими процессами. Главное содержание наших знаний в этой области добыто трудами А.Е. Фаворского.

Скоро Алексей Евграфович сделал и другое открытие: он открыл, что под влиянием металлического натрия происходит обратная изомеризация двузамещённых ацетиленов в однозамещённые.



В лаборатории Бутлерова А.Е. Фаворский формируется в блестящего экспериментатора, глубокого мыслителя и волевого новатора химической науки, которой он с этих дней отдаёт всю свою кипучую деятельность, неутомимую энергию и напряжённый труд.

### **1.3 Магистерская диссертация.**

#### **Работа над докторской диссертацией.**

Первые наблюдения А.Е. Фаворского над изомеризацией относились к ацетиленовым углеводородам. Эти работы создали новую главу химии ацетилена и явились основой магистерской диссертации, которую он защитил в 1891 году и опубликовал в том же году в своей первой монографии «По вопросу о механизме изомеризации в рядах непредельных углеводородов». Магистерская диссертация А.Е. Фаворского явилась фундаментом для многих его собственных последующих работ и работ его учеников. Она как бы сцементировала первое ядро школы Фаворского.

В дальнейших своих исследованиях он охватил широкий круг органических соединений, играющих первостепенную роль в химической промышленности. А.Е. Фаворский установил возможность образования кислот акрилового ряда. Таким образом, Алексей Евграфович в процессе работы над своей докторской диссертацией проявил себя как учёный, который на протяжении всей своей жизни, через все свои труды пронёс страстную любовь к науке.

Теперь, когда кислоты акрилового ряда получили глубокое и широкое распространение в науке и технике, мы с особой отчётливостью можем отметить выдающуюся роль А.Е. Фаворского. Значение его учений велико: оно добыто упорным трудом действительно на благо народа и мира. В то время он прошёл тернистый путь учёного-новатора.

В современной технике акриловые и метакриловые кислоты и их эфиры сделали настоящий переворот. На основе производных акриловых кислот изготавливаются прозрачные и твёрдые пластические массы, которые

широко применяются везде, где требуются прочность и прозрачность технических изделий.

Лаки из акриловых смол стойкие к воде, кислотам, щелочам. Они применяются для покрытия по металлу, дереву и бумаге. Они настолько хорошо пристаю к металлу, что применяются и в качестве склепывающих материалов. Прозрачная посуда, стёкла, циферблаты для часов со светящимися стёклами также изготавливаются из полимеров акриловых производных. В текстильной промышленности эмульсии, изготовленные из акриловых смол, применяются для аппретирования текстильных материалов с целью повышения их прочности.

А.Е. Фаворский в 1895 году защитил диссертацию на учёную степень доктора химических наук. Результаты своих исследований он опубликовал в виде двух монографий, которые сразу же поставил его в число химиков с мировым именем.

Вся дальнейшая научная деятельность А.Е. Фаворского посвящена достижению одной общей цели - разьяснению природы химического сродства и механизма химических реакций. Основным путём к достижению этой цели А.Е. Фаворский избрал детальное изучение реакций изомерных превращений, происходящих под влиянием различных воздействий.

## 2. Значение научных работ А.Е. Фаворского.

Свыше пятидесяти лет А.Е. Фаворский целеустремлённо и упорно работал в области химии ацетилена. Все свои выводы и теории А.Е. Фаворский строил на твёрдой почве фактов, тщательно проверяя свои заключения, и если высказанные им ранее гипотезы не могли объяснить новых наблюдений, то он переходил к другим, более совершенным представлениям, соответствовавшим этим явлениям. Все его открытия были всегда устремлены в сторону нужд народного хозяйства. Важнейшие его научные работы, в частности в области ацетилена, имеют не только огромное теоретическое, но и промышленное значение. Открытия А.Е. Фаворского в области кислот акрилового ряда послужили толчком и основанием для производства этих кислот и их производных во всём мире.

Исключительно большое влияние оказали также его работы в области синтеза изопрена на разрешении проблемы получения искусственного каучука, блестяще завершённое его учеником С.В. Лебедевым. Труды А.Е. Фаворского внесли ценный вклад в развитие химии «ацетиленового дерева» и буквально совершили в этой области переворот.

Алексей Евграфович никогда не занимался исследованием отдельных, вырванных из целой системы, разрозненных веществ. Для всех его трудов характерно углублённое изучение анализируемого явления во всём его многообразии. Его работы отличаются тем, что изучение химических соединений проводилось на большом числе веществ. Изучение шло стройно, последовательно – этап за этапом, свойства выявлялись уверенно и твёрдо – шаг за шагом. В целом работы Фаворского поражают своей глубокой продуманностью, последовательностью и точностью.

Работы Бутлерова и труды Марковникова оказали огромное влияние на всё научное мышление и творчество Алексея Евграфовича, но в его учении эти идеи нашли новое развитие и конкретизацию.

А.Е. Фаворским был открыт простой способ приготовления ценнейшего растворителя диоксана. Он применяется в лакокрасочной промышленности

как универсальный растворитель. Диоксан легко растворяется в воде и, в свою очередь, растворяет многие соли, растворимые в воде и не растворимые в органических растворителях, к которым он и относится. Он имеет крупное применение не только в промышленности, но и в научной практике – при определении молекулярного веса – и служит наиболее пригодным растворителем в ряде синтетических и кинетических исследований.

Особое внимание заслуживают работы А.Е. Фаворского, послужившие фундаментом для получения синтетического каучука. В настоящее время существует большое количество синтетических каучуков, которые с успехом применяются для изготовления резиновых изделий вместо натурального каучука. Получающиеся технические изделия обладают ценными свойствами и в отдельных случаях превосходят соответствующие изделия из натурального каучука. Его исследование в области изомеризации и полимеризации непредельных углеродов дали богатый материал для разработки различных способов получения синтетического каучука. За разработку нового вида синтетического каучука в 1940 г. ему была присуждена Сталинская премия I степени. Если раньше стремились к тому, чтобы синтетический каучук возможно точнее копировал свойства природного каучука, то в настоящее время говорят о новых свойствах искусственных каучуков, которыми не обладает натуральный.

Большой вклад в теорию и практику химической науки внесли работы А.Е. Фаворского, посвящённые механизму реакций между спиртами и минеральными кислотами.

Сейчас технология производства упомянутых веществ руководствуется классическими трудами А.Е. Фаворского при подборе режима производства, его рецептуры и выборе рациональной схемы процесса и аппаратуры. Мы имеем ряд глубоких правил Фаворского, которые, будучи правильной теорией, освещают путь практике в любых масштабах, начиная от лабораторного эксперимента химика до гигантских размеров в заводских условиях.

А.Е. Фаворский обладал высокой эрудицией химика-органика, но одновременно он много уделял внимания процессам, связанным с биохимией. Здесь можно упомянуть о его работах, связанных с процессами брожения и обмена углеводов в животном и растительном организме. Автор показал, что образование тех или иных продуктов спиртового брожения неразрывно связан с реакцией среды и что в условиях щелочной реакции при спиртовом брожении, кроме спирта и глицерина, образуется еще и уксусная кислота.

Отличительные черты деятельности А.Е. Фаворского, как учёного, сводятся к следующему: во-первых, точность эксперимента и безусловная воспроизводимость добытых фактов: во-вторых, широкое обобщение и создание научных теорий и, в-третьих, неразрывная связь между теорией и практикой. Исходя из этого, он во всяком исследовании стремился к максимальному накоплению экспериментальных фактов и их систематизаций. При чтении и изучении работ химиков он открывал в них разнообразные стороны, которые иногда упускались даже их авторами.

А.Е. Фаворский никогда не пользовался заграничными научными командировками: выдающимся химиком он сделался не в чужих краях, а в своём отечественном университете, где он прошёл большой жизненный и творческий путь – от студента до профессора, академика – создателя передовой научной школы химиков-органиков.

Своей любовью к Родине и выдающимся трудом он показал, что в области теоретической и синтетической органической химии учиться ему за границей нечему. Он создал новую главу органической химии – химии изомерных превращений, - учение, которое прочно завоевало всемирное признание. И теперь уже ясно, что в каком бы направлении ни пошла дальше химическая наука, ей всегда придётся базироваться и считаться с теми интереснейшими изомеризациями, которые добыты трудами А.Е. Фаворского и его школы.

### 3. Школа Фаворского.

#### Его педагогическая и общественная деятельность.

Школа Фаворского начала формироваться в Петербургском университете. Касаясь развития химической науки, А.Е. Фаворский заявил:

«...что важно и что особенно влияет на успех научной работы – это кадры... молодёжь с увлечением отдаётся научно-исследовательской работе и даёт высокую как в количественном, так и в качественном отношении продукцию...».<sup>4</sup>

А.Е. Фаворский служит для нас непревзойдённым примером того, как необходимо сочетать научные исследования с практикой, с интересами Родины. Он был ярким противником так называемой «чистой науки» и всегда подчёркивал необходимость влияния теоретической науки на развитие быстрого промышленного прогресса. Он жадно воспринимал каждое слово правительства и заимствовал темы своих научных исследований из планов развития народного хозяйства.

Фаворский был ярким выразителем нашей науки. Это был большой учёный, горячий патриот Родины, гражданин и подлинный большевик науки. Он внёс в химическую науку ценный вклад для познания молекулярной динамики и дальнейшего развития теории строения органических соединений, продолжая идеи великого русского химика А.М. Бутлерова.

Алексей Фаворский показал лучшие примеры преемственности отечественной науки и её связь с требованиями жизни и с практикой. Он радовался успехам отечественной науки и всю свою жизнь посвятил поднятию её престижа.

Педагогическая деятельность А.Е. Фаворского протекала в нескольких высших учебных заведениях. Он занимал кафедру органической химии в Артиллерийской академии (1889 год); состоял приват-доцентом, затем

---

<sup>4</sup>Шостаковский М.Ф. «Выдающийся русский химик-органик Алексей Евграфович Фаворский» издательство «Правда» Москва 1950 стр.18

профессором и заведующим лабораторией качественного анализа и технической химии Петербургского университета (1891-1901 годы); далее он занял кафедру органической химии и принял заведование одноимённой лабораторией в Петербургском университете (1902 год).

Как профессор высшей школы, Алексей Евграфович никогда не стремился в своих лекциях к внешним эффектам, но его простое, насыщенное содержанием изложение основ органической химии всюду привлекало слушателей, внушало любовь к этой науке и способствовало созданию школы Фаворского. Его учебник органической химии, издавшийся много лет литографским способом, вышел в печатном издании в 1930 году и до сих пор высоко ценится студентами и преподавателями.

Много тысяч студентов слушало лекции А.Е. Фаворского, много практикантов прошло через его лабораторию, многие вели исследовательскую работу под его руководством, и все, кто общался с ним, на всю жизнь оставались под обаянием этого безукоризненно честного, большого человека.

Вся плодотворная деятельность Алексея Евграфовича развивалась главным образом в стенах Петербургского - Ленинградского университета, наряду с этим он много работал в Петербургском технологическом институте, и на Высших женских курсах до их слияния с университетом в 1919 году, и в Академии наук СССР.

Научно-педагогическая деятельность в Петербургском технологическом, а впоследствии Ленинградском химико-технологическом институте протекала с 1897 года с незначительными перерывами до 1930 года. Роль Алексея Евграфовича в этом высшем учебном заведении нельзя свести исключительно к преподаванию курса органической химии, - крупная заслуга Алексея Евграфовича состоит в том, что он создал и там свою школу химиков-органиков. Он воспитал большое число специалистов, научных работников и выдающихся учёных. В числе его учеников - акад. А. Е.

Порай-Кошиц, чл.-корр. АН СССР С. Н. Данилов, профессора И. Н. Назаров, М. Ф. Шостаковский и многие другие.

Большой и заслуженной известностью пользуется его учебник «Курс органической химии», выдержавший несколько изданий и отличающийся ясностью и стройностью изложения.

В 1900 году он был приглашён на кафедру органической химии на Высших женских курсах. В сотрудничестве со своим ближайшим помощником К.И. Дебу Алексей Евграфович организовал здесь большую лабораторию органической химии и таким образом обеспечил не только хорошую постановку курса органической химии и практикума по расширенной программе введенной им в университете, но и развитие научной работы.

С 1900 г. А.Е. Фаворский состоял бессменным редактором основного химического журнала в нашей стране, «Журнала Русского физико-химического общества», сегодня «Журнала общей химии», одновременно выходит на английском языке под названием «Russian journal of general chemistry». А.Е. Фаворский отличался большим вниманием к кадрам корреспондентов и находил время и возможности давать советы молодым химикам, авторам статей, работавшим в разных городах Советского Союза.

В 1929 году А.Е. Фаворский был избран действительным членом Академии наук СССР. Немедленно он приступает к организации Лаборатории органического синтеза при Академии наук СССР, широко раскрывает двери своей лаборатории для молодежи, привлекая её в аспирантуру.

На базе лаборатории А.Е. Фаворского и профессора А.Д. Петрова в Ленинграде (1934 г.) был основан Институт органической химии Академии наук СССР. А.Е. Фаворский был одним из его организаторов и первым директором. Этот институт вырос в крупнейший научный центр, особенно после перевода учреждений АН СССР в Москву и слияния с рядом лабораторий, возглавляемых академиком Н.Д. Зелинским и его учениками.



Общественная деятельность академика А.Е. Фаворского также была многогранной и плодотворной. Наиболее ярким было его многолетнее участие в Русском физико-химическом обществе, впоследствии преобразованном во Всесоюзное химическое общество имени Д.И. Менделеева. Он был вице-президентом ленинградского отделения этого общества.

Алексей Евграфович был также активным членом ряда комиссий, в частности Комиссии по изучению природных производительных сил, комиссий по изучению и разработке научного наследия А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева и др.

«Наука, - говорил А.Е. Фаворский, - должна иметь связь не только с практикой, но и с обществом, а учёные должны заниматься популяризацией достижений науки».<sup>5</sup>

Потомки знают и чтят память об учёном – химике, его именем названы улицы многих городов России. В Санкт-Петербурге также установлены 2 мемориальные доски в честь великого химика и педагога. Имя ученого носит улица в Калининском районе г. Санкт-Петербурга, недалеко от Политехнического университета. Иркутский институт органической химии носит имя нашего прославленного земляка. Первым директором Иркутского института органической химии стал член-корреспондент АН СССР М.Ф. Шостаковский. Ближайший сподвижник и ученик академика А.Е. Фаворского, он заложил основы крупнейшей Российской химической школы Фаворского на Сибирской земле. Институт продолжает фундаментальные и прикладные исследования в области направленного синтеза полезных продуктов из нефти, газа и угля, главным образом, через ацетилен и его производные.

---

<sup>5</sup>Шостаковский М.Ф. «Выдающийся русский химик-органик Алексей Евграфович Фаворский» издательство «Правда» Москва 1950 стр.20

#### **4. А.Е. Фаворский – новатор.**

##### **Его роль в российской и мировой химической промышленности.**

Творчество Алексея Евграфовича Фаворского - целая эпоха в развитии органической химии. Это давно признанный органик-классик, учёный энциклопедист, новатор в науке и её практических приложениях. Он является учителем нескольких поколений химиков-органиков и основателем крупнейшей научной школы органической химии в нашей стране. Он с особой чуткостью относился к интересам страны, к указаниям и требованиям правительства.

В дореволюционное время его работы казались лишёнными всякой непосредственной практической цели. В наше время они раскрыты как сокровищница для разрешения больших практических задач современности. Объясняется это тем, что промышленность органической химии стала создавать крупные производства синтетического каучука, пластмасс, лаков, искусственного волокна, разнообразных растворителей, небьющегося стекла на базе простейшего сырья, стремясь к синтезу из угля и воды, из нефти и природных газов.

Могучий талант А.Е. Фаворского получил широкое поприще. Наряду с новыми экспериментальными работами, продолжающими прежний цикл его работ и научных обобщений, в его исследованиях появляется большая техническая целеустремлённость – отклик на запросы промышленности.

Легко представить, как возросли его надежды и уверенность в новых возможностях для проявления творческой деятельности русских учёных после Великой Октябрьской социалистической революции, в годы советской власти. Пришли сталинские пятилетки – роль науки ещё более возросла, и место учёных в великой социалистической стройке стало огромным, почти решающим. Те особо благоприятные условия для развития науки, которые создала власть, дали возможность и А.Е. Фаворскому полностью отдаться любимому делу.

Интуицией ученого А. Е. Фаворский провидел значение производных акриловых кислот задолго до практического их использования в промышленности и технике. Не мало крупнейших исследований проведено им в этой области. Потребовалось 50 лет, прежде чем эти его открытия предстали как ярчайший пример научной работы, выполненной для промышленности и техники. Из производных акриловых кислот стали получать разнообразные виды пластмасс и искусственных каучуков. Названные работы распространились по всем странам, обошли весь мир, и трудно назвать сейчас такое государство, где не применяли бы в промышленности и технике акриловые смолы или не знали бы имени замечательного творца этих работ.

Стремление А. Е. Фаворского к созданию на базе накопленного опыта единого стройного научного представления о явлении видно, в частности, из следующего его высказывания по вопросу об общности явлений таутомерии и изомерии. Работы А. Е. Фаворского получили широкое, признание как в Советском Союзе, так и за рубежом.

Его исследования в области ненасыщенных алифатических и алициклических углеводородов, ненасыщенных спиртов и кислот, гликолей, карбонильных и оксикарбонильных соединений являются руководящими в мировой химической литературе. Предприимчивые заграничные учёные и промышленники подхватывали эти результаты, однако умалчивали об их источнике. В связи с этим А.Е. Фаворский писал:

«...мне придётся повторить то, что мною было высказано по поводу этих превращений более тридцати лет назад. Я вынужден это делать потому, что от времени до времени повторяют то, что было сказано мною тогда, без ссылок на меня».<sup>6</sup>

Работы над кислородсодержащими соединениями способствовали практическому использованию в качестве пластмасс (органические стекла)

---

<sup>6</sup>Шостаковский М.Ф. «Выдающийся русский химик-органик Алексей Евграфович Фаворский» издательство «Правда» Москва 1950 стр.16

акриловых эфиров, привели к способу получения диоксана, внедренному в промышленность в США.

Изобрёл особую колбу, которая называется колбой Фаворского (Приложение 2). Колба Фаворского является важным, а порой, и незаменимым для исследования оборудованием, которое применяется во многих научно-исследовательских и производственных лабораториях не только в России, но и по всему миру. Надёжность, простота в применении и годы безотказной работы колбы Фаворского заработали высокую репутацию среди сотрудников лабораторий различного профиля.

Алексей Евграфович был не только вдохновенным исследователем, но и педагогом по призванию. Его всегда глубоко интересовали вопросы формирования и роста новых кадров научных работников и рядовых специалистов. Многие годы своей жизни он посвятил воспитанию советской молодёжи.

С исключительным энтузиазмом и самоотверженностью он принимал участие в строительстве новой жизни.

А.Е. Фаворский пользовался широкой известностью и авторитетом среди химиков всего мира. Французское химическое общество в 1925 года, избрало его своим почётным членом; он был членом американского химического общества.

Материалы его исследований включены во все учебники органической химии для ВУЗов как отечественными авторами, так и зарубежными, причем независимо от года издания книг.

## **5. Замечательный сын великого русского народа.**

Алексей Евграфович Фаворский горячо любил свою Родину и зорко следил за гигантской работой великого преобразования страны. Он с глубокой ненавистью говорил о немецких фашистах, напавших на нашу страну. С первых же дней войны Алексей Евграфович был убеждён, что немецкая агрессия будет раздавлена мудрой политикой и силой Советского Союза. С несокрушимой верой он ждал победы нашей Родины и продолжал работать.

Вместе со всеми трудящимися нашей страны советские ученые принимали самое активное участие в обеспечении победы над фашистской Германией в годы Великой Отечественной войны. Ученые-химики должны были создавать новые способы производства самых разных материалов, чаще всего на основе еще не освоенных, нетрадиционных сырьевых источников.

Значение химии определялось её участием в развитии следующих основных направлений, по которым проводились научно-исследовательские разработки для нужд фронта:

Содействие развитию металлургической, машиностроительной и оборонной промышленности в создании металлов и сплавов специального назначения, продуктов органического синтеза спецназначения (прочная броня, пластмассы и др.);

Создание боеприпасов и других составов специального назначения (зажигательные смеси, топливо для ракетных установок и т.п.);

Создание специальных пищевых, медицинских и технических препаратов, обеспечивающих решение специфических задач, постоянно выдвигаемых в условиях войны;

Поиск новых видов сырья и энергии; резкое увеличение производства отдельных видов чёрной и цветной металлургии, нефтяной, химической и электротехнической промышленности, строительных материалов.

За выдающиеся научные работы и изобретения, выполненные в суровые годы войны, многие химики были удостоены звания лауреатов государственных премий: Алексей Евграфович Фаворский, Александр Николаевич Несмеянов, Николай Дмитриевич Зелинский, Николай Николаевич Семенов, Александр Евгеньевич Ферсман и многие другие ученые.

А.Е. Фаворский глубоко верил в силы и творческие способности советского народа. Он с готовностью шёл навстречу всему новому, молодому и талантливому. Понимая всё значение советского государственного строя для развития отечественной науки, он говорил, что «кадры научных работников у нас такие, каких нет ни в одной капиталистической стране».

Заслуги Фаворского были высоко оценены правительством. В конце 1944 года академика Фаворского наградили двумя орденами Ленина: одним по случаю 75-летнего юбилея Русского химического общества как старейшего члена и бессменного редактора журнала этого общества, вторым - по случаю 25-летней годовщины со дня основания Государственного института прикладной химии как одного из основателей и руководителей отдела органической химии. В марте 1945 года А.Е. Фаворскому исполнилось 85 лет. За выдающиеся заслуги в области развития органической химии, за синтез ряда новых органических соединений, а также и за многолетнюю плодотворную деятельность в деле подготовки высококвалифицированных кадров химиков правительство наградило его третьим орденом Ленина. И в мае того же года он был удостоен высокого звания Героя Социалистического труда и четвёртого ордена Ленина.

Но Алексей Евграфович Фаворский в это время тяжело болел, и жить ему оставалось недолго - 8 августа 1945 года он скончался. Похоронен в Санкт-Петербурге на Волковском кладбище.

## **6. Роль науки глазами учащихся.**

Классические труды А.Е. Фаворского давно уже вошли в великую сокровищницу современной мировой химической науки. Мне стало

интересно, а знают ли мои одноклассники, кто такой Алексей Евграфович Фаворский и какой вклад он вложил в мировую науку. Для этого я провела небольшое анкетирование на уроке обществознания. (Приложение 3).

В анкетировании участвовало 26 человек, вот такие результаты я получила (Приложение 4).

Из них можно сделать такие выводы:

1. Почти все ученики нашего класса –96,6% (25 человек) - знают, что А.Е. Фаворский является нашим земляком – павловчанином.
2. Большинство одноклассников знают, что все перечисленные учёные являются выдающимися химиками нашей страны, которые внесли огромный вклад в мировую науку. Это более 73% и это не может не радовать.
3. Всего лишь 19,2%, а это 5 человек, знают, чем прославился А.Е. Фаворский. Но и винить тех, кто не знает этого, тоже не стоит, так как мы ещё не изучали в школе химию.
4. На вопрос какую роль играет наука в современном мире, большинство анкетированных ответило, а это более 65%, что наука влияет на все сферы деятельности, а именно на политическую и финансовую, на образование и медицину, на искусство и творчество. Мои одноклассники понимают, что научные исследования позволяют нам развиваться и решать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством.

## Заключение

Велики заслуги перед нашей Родиной и огромен вклад в мировую химическую промышленность, выдающегося учёного, Алексея Евграфовича Фаворского, родившегося на Павловской земле.

Созданная им крупнейшая научная школа органической химии стала основой дальнейшего развития этой важной отрасли науки, предопределила и открыла неисчерпаемые возможности синтеза органических соединений, что привело к бурному развитию в нашей стране химической промышленности по производству синтетических полимеров.

Ко всему сказанному следует добавить, что А.Е. Фаворский положил начало развития целой династии учёных (химиков, физиков, геологов). Его дети, внуки и правнуки, имея учёные степени докторов и кандидатов наук, плодотворно трудились и трудятся в качестве исследователей, профессоров и преподавателей в различных научных учреждениях.

Вот почему павловчане хорошо знают и с гордостью ценят заслуги своего выдающегося земляка, Алексея Евграфовича Фаворского, бережно и сердечно хранят память о нём. Это подтверждают и результаты проведённого мной анкетирования. Все мои одноклассники знают, что А.Е.Фаворский – наш земляк. К сожалению, не всем пока известно, чем он, учёный-химик, заслужил мировое признание, какие открытия сделал в области химии, над чем работал, но это узнает каждый в дальнейшем, и ещё больше будет гордиться нашим земляком.

Образ А.Е. Фаворского, как учёного и гражданина, отдавшего всю свою жизнь служению науке, останется вечно в памяти его учеников и всего народа.

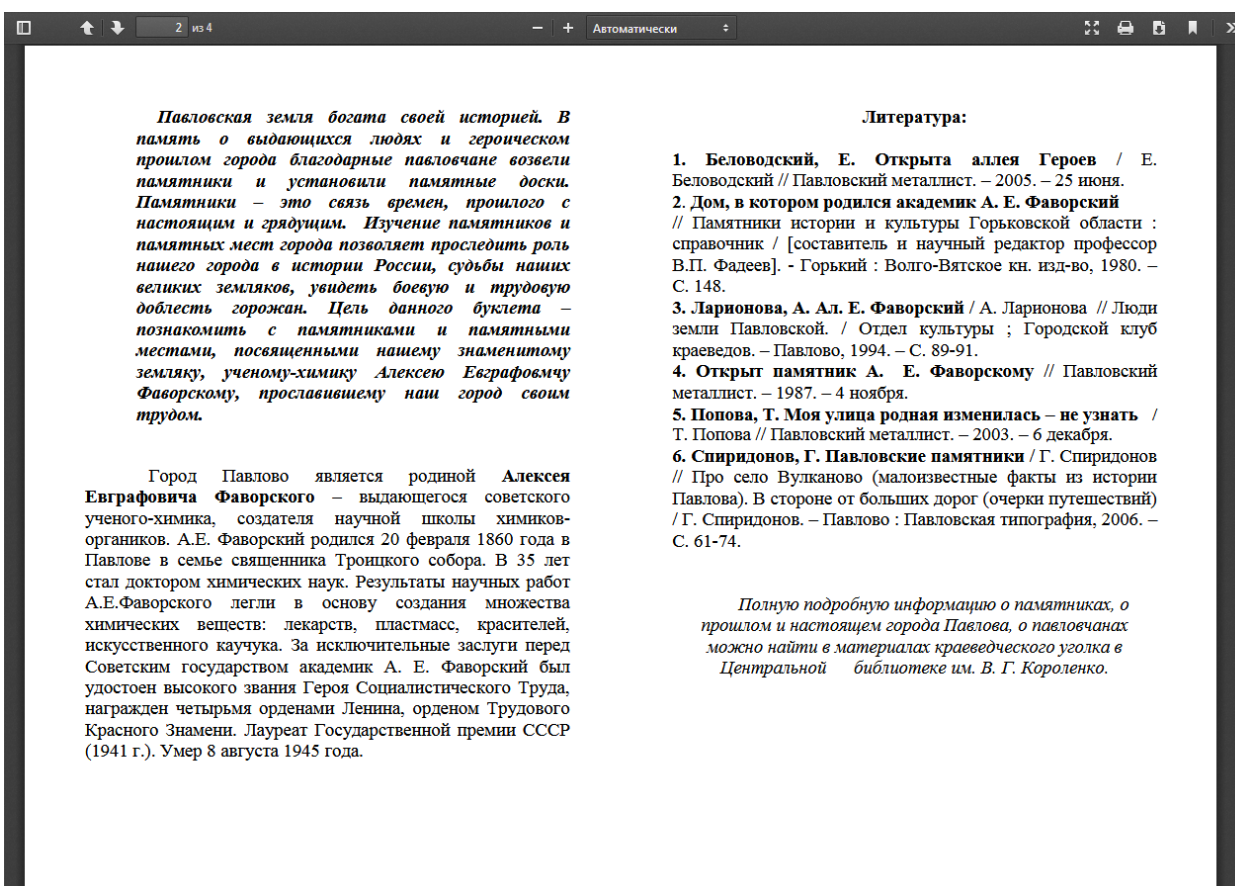
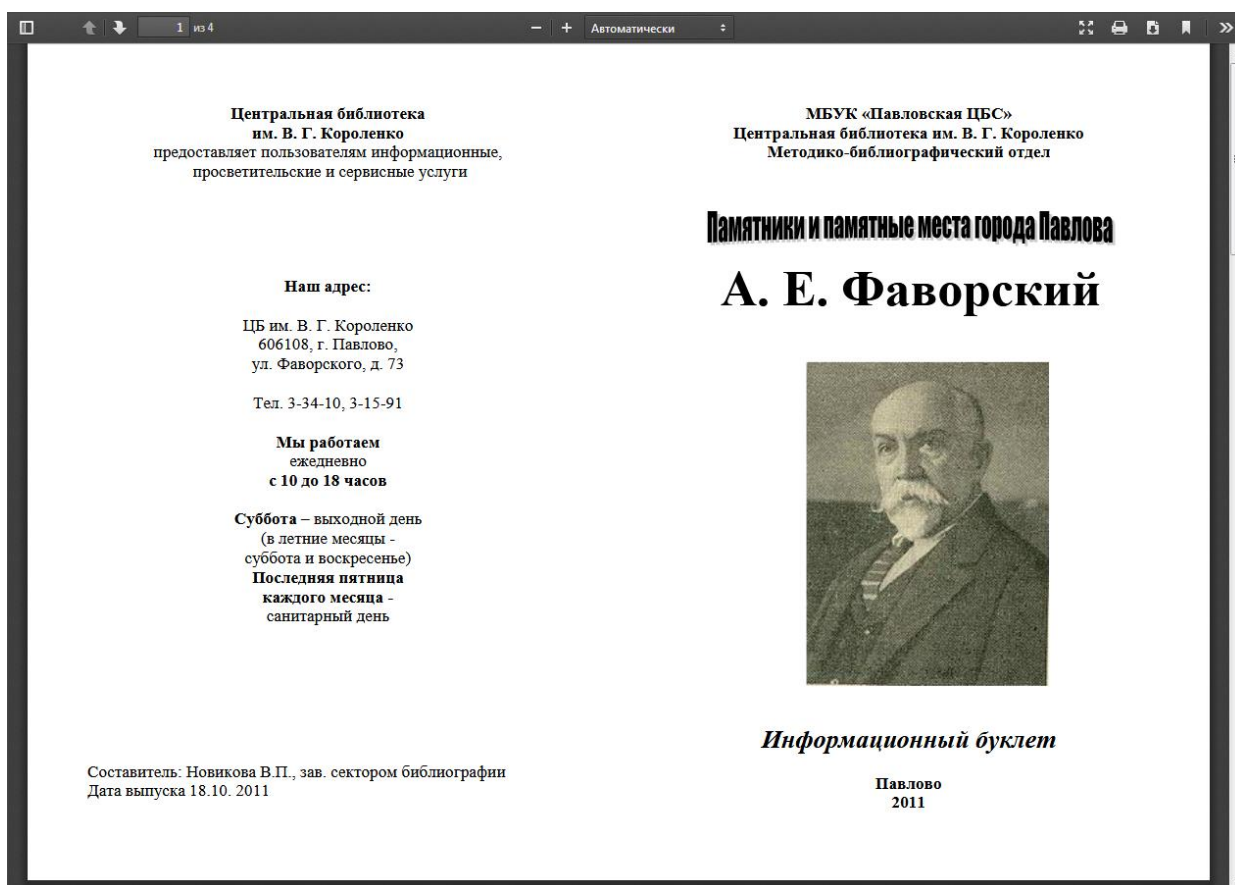
И если многочисленные поколения химиков-технологов так прекрасно зарекомендовали себя в промышленности, то этим они обязаны, прежде всего, учителю. «Вся гордость учителя (и ученого!) в учениках, в росте посеянных им семян». (Д.И. Менделеев)<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup><https://ru.citaty.net/avtory/dmitrii-ivanovich-mendeleev/>



## Информационный буклет



3 из 4 Автоматически

### Стела в честь А. Е. Фаворского на аллее Героев



В День памяти и скорби – 22 июня 2006 года - около Дворца творчества юных открыта аллея Героев. Среди 12 мраморных постаментов в виде открытых книг с портретами и именами Героев находится памятная стела в честь ученого-земляка А. Е Фаворского.

### Памятник А. Е. Фаворскому




На гранитном постаменте,  
Возвышаясь средь домов,  
Встал Фаворский в монументе,  
Как живой, сойти готов.  
Встал с главою преклоненной  
Перед городом, где жил;

/В. Погодин  
«Сказание о Павлове»/

2 ноября 1987 года в просторном сквере на улице Фаворского – одной из главных в городе - был открыт памятник нашему знаменитому земляку, академику Алексею Евграфовичу Фаворскому.  
Авторы памятника – горьковские скульпторы, члены Союза художников России Н.М Чугурин (руководитель), В.И. Бебенин и Л.И. Цекаленко.  
Памятник создавался по инициативе и при активном участии директора ПОЭЗНОТО В.А. Немчинова. На открытие памятника приезжали дочь и внуки А.Е. Фаворского.


4 из 4 Автоматически

### Дом, в котором родился академик А. Е. Фаворский



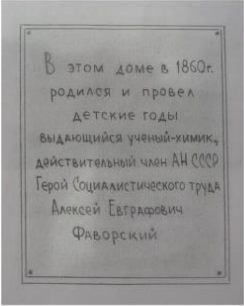
В начале улицы Максима Горького (на Спасской горе) возвышается старинный деревянный дом – дом священника Евграфа Андреевича Фаворского – отца знаменитого ученого. В этом доме родился и провел детские годы до поступления в Нижегородскую гимназию в 1869 году Алексей Евграфович Фаворский. Счастливым временем для гимназиста были зимние и летние каникулы, когда можно было в родном Павлове, в доме отца беззаботно отдаваться любимым занятиям и развлечениям: охоте, рыбалке, зимой кататься на лыжах.

### Улица Фаворского

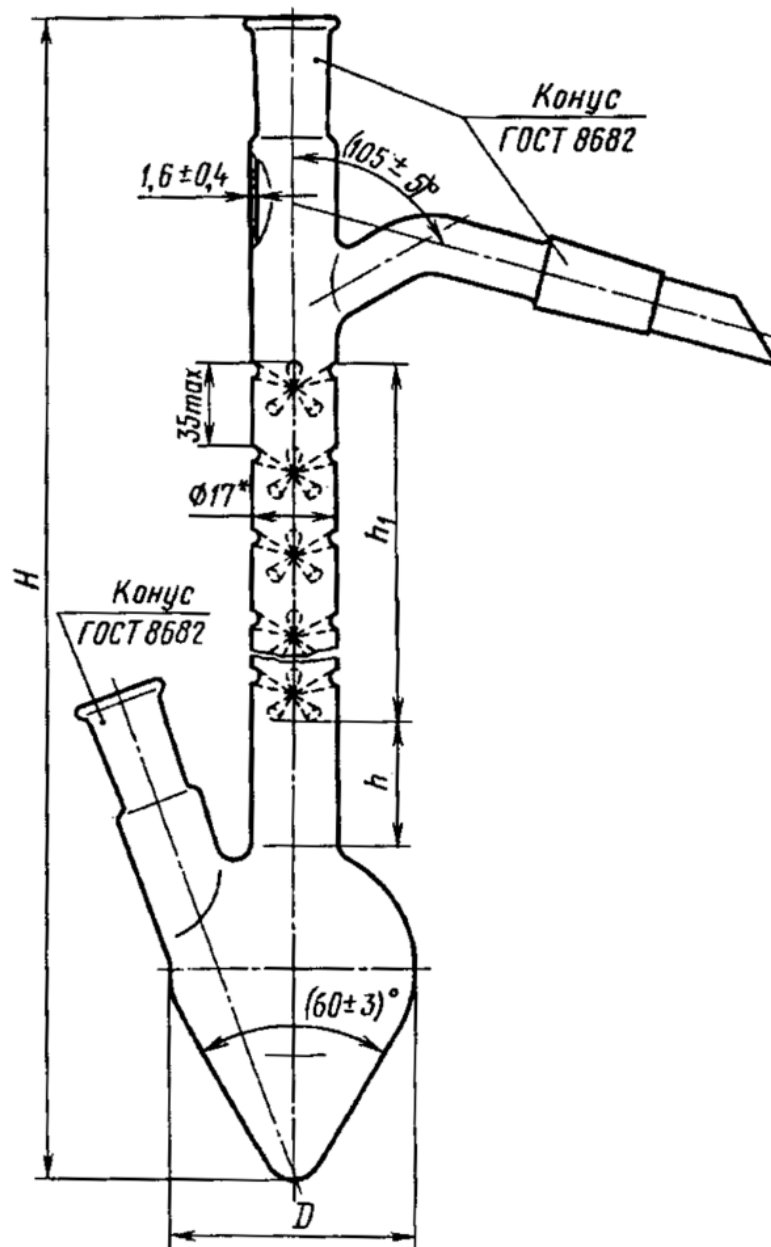


Улица Фаворского – одна из лучших, оживленных улиц города, носящая имя нашего знаменитого земляка А. Е. Фаворского. Ее знает каждый павловчанин. Улицей Фаворского она стала называться в 1960 году. А изначально называлась Вокзальной, потом Масленкой, а еще раньше на месте улицы было поле и оно застраивалось частными деревянными домами. Сейчас все частные дома снесены. На их месте выстроены новые, многоэтажные, красивые здания, современные магазины. Здесь находится железнодорожная станция, автостанция, крупнейший в городе завод – Автобусный, микрорайон автобустроителей, Центральная библиотека им. В.Г. Короленко.

На доме А. Е. Фаворского установлена мемориальная доска ➤



Колба Фаворского

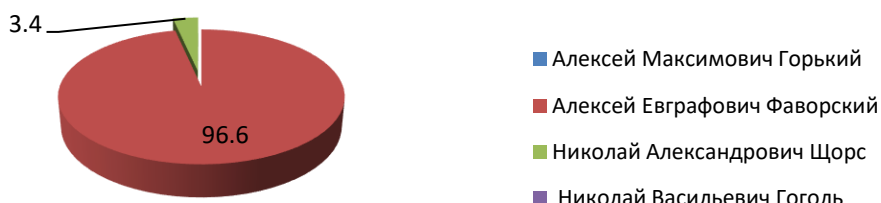


**Анкетирование**

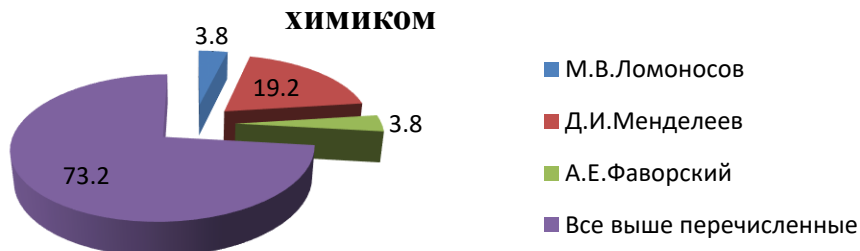
1. Кто из перечисленных известных людей, чьими именами названы улицы нашего города, является нашим земляком - павловчанином?
  - a. Алексей Максимович Горький
  - b. Алексей Евграфович Фаворский
  - c. Николай Александрович Щорс
  - d. Николай Васильевич Гоголь
  
2. Кто из перечисленных известных учёных является химиком?
  - a. Михаил Васильевич Ломоносов
  - b. Дмитрий Иванович Менделеев
  - c. Алексей Евграфович Фаворский
  - d. Все выше перечисленные
  
3. Чем заслужил мировое признание А.Е. Фаворский?
  - a. Открыл Периодический закон химических элементов.
  - b. Исследовал акриловые кислоты и их производные.
  - c. Сформулировал закон сохранения массы веществ и энергии.
  - d. Всё выше перечисленное
  - e. Свой вариант \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
4. Какую роль играет наука в современном мире?
  - a. Влияет на политическую и финансовую сферу деятельности
  - b. Влияет на образование и медицину
  - c. Влияет на искусство и творчество
  - d. Всё выше перечисленное.
  - e. Свой вариант \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Результаты анкетирования

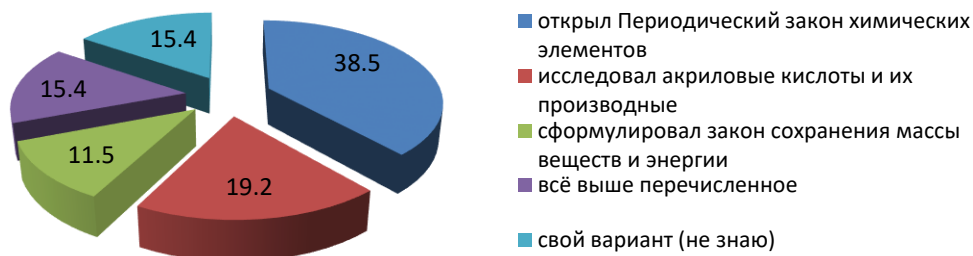
**1. Кто из перечисленных известных людей, чьи имена названы улицы нашего города, является нашим земляком - павловчанином**



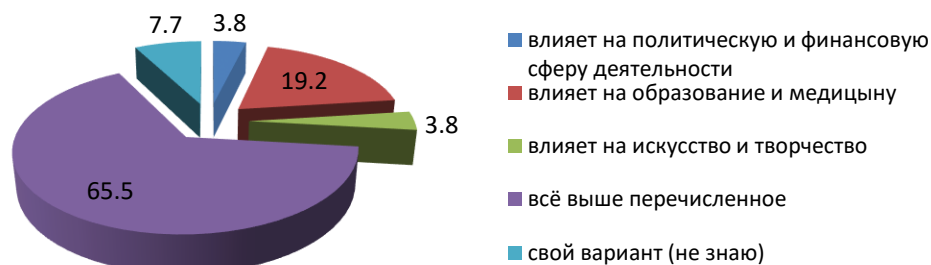
**2. Кто из перечисленных известных учёных является химиком**



**3. Чем заслужил мировое признание А.Е.Фаворский**



**4. Какую роль играет наука в современном мире**



### Список используемых источников информации и литературы:

1. Арбузов А.Е. «Краткий очерк развития органической химии в России», Издательство АН СССР., М., 1946
2. Домнин И. Н., Костиков Р.Р. «Органическая химия - любовь на всю жизнь : к 150-летию со дня рождения академика А. Е. Фаворского», Вестник Российской академии наук. - 2010. - Т. 80 (Этюды об ученых)
3. Елисеев А. «Родной город. Памятные места, события, имена», Волго-Вятское книжное издательство, 1967
4. Ларионова А.//Люди земли павловской./ Отдел культуры; Городской клуб краеведов. - Павлово 1994.
5. Новикова В.П. «Памятники и памятные места города Павлова. А.Е.Фаворский», Информационный буклет, 2011
6. Фадеев В.П. «Дом, в котором родился академик А.Е. Фаворский», Горький, Волго-Вятское кн. изд-во, 1980.
7. Шостаковский М.Ф. «Выдающийся русский химик-органик Алексей Евграфович Фаворский» издательство «Правда» Москва 1950.
8. Я познаю мир: Детская энциклопедия. Химия. М. АСТ, 1996.
9. <https://ru.citaty.net/avtory/dmitrii-ivanovich-mendeleev/>
10. <https://www.sites.google.com/site/uceebea2015/udivitelnaa-himii/vyskazyvaniya-izvestnyh-ludej-o-himii>
11. <https://yandex.ru/images/search?text=иркутский институт имени фаворского>
12. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Фаворский,\\_Алексей\\_Евграфович#/media/File:Favorsky\\_flask.png](https://ru.wikipedia.org/wiki/Фаворский,_Алексей_Евграфович#/media/File:Favorsky_flask.png)
13. <https://yandex.ru/images/search?text=улица фаворского в Санкт-Петербурге>
14. <http://pcbs.ru/uploads/1388607667.44-Buklet%20A.E.%20Favorskiy%20.pdf>