



Общероссийский математический портал

И. В. Аржанцев, В. М. Бухштабер, Л. В. Кузьмин, В. С. Куликов, А. Ю. Ольшанский, Д. О. Орлов, А. Н. Паршин, Д. И. Пионтковский, Ю. Г. Прохоров, Евгений Соломонович Голод,  
*Чебышевский сб.*, 2018, том 19, выпуск 2, 542–545

<https://www.mathnet.ru/cheb673>

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением

<https://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 18.97.14.87

21 мая 2025 г., 15:54:28



## ЧЕБЫШЕВСКИЙ СБОРНИК

Том 19. Выпуск 2

DOI 10.22405/2226-8383-2018-19-2-542-545

**Евгений Соломонович Голод**

21.10.1935 — 5.07.2018



5 июля 2018 г. после непродолжительной тяжелой болезни на 83 году жизни скончался известный советский и российский алгебраист Евгений Соломонович Голод.

Е. С. Голод родился 21 октября 1935 г. в Москве в семье служащих. В 1953 г. окончил с золотой медалью школу в городе Иваново и поступил на механико-математический факультет МГУ, где на первом курсе начал посещать семинар И. Р. Шафаревича и вскоре стал его учеником. После окончания мех-мата поступил в аспирантуру того же факультета, по окончании которой защитил кандидатскую диссертацию «О гомологиях конечных  $p$ -групп и локальных колец». Затем в течение ряда лет Е. С. Голод преподавал в текстильном институте в Москве и

его филиале в подмосковном городе Павлов Посад. В 1961 г. он по приглашению А. Г. Куроша начал работать на кафедре высшей алгебры механико-математического факультета МГУ сначала в должности ассистента, а с 1966 г. в должности доцента.

В 1999 г. Евгений Соломонович защитил докторскую диссертацию под названием «Комплекс Шафаревича и его приложения» и с 2000 г. работал на кафедре высшей алгебры в должности профессора, получив в 2005 г. звание профессора, а в 2011 г. звание заслуженного профессора Московского университета. Его лаконичный точный стиль изложения научного и учебного материала был отточен десятилетиями работы в Реферативном журнале «Математика», где Евгений Соломонович был редактором одного из разделов. Кроме того, эта работа в Реферативном журнале была неопределимо полезна с точки зрения получения Советскими (а с 90-х годов российскими) математиками своевременной информации о новых результатах зарубежных ученых

Научные интересы Евгения Соломоновича были сосредоточены вокруг гомологической алгебры и коммутативной алгебры. Всего им было опубликовано 23 научные работы, первая из которых была написана, когда Евгений Соломонович был студентом третьего курса. Несмотря на небольшой общий объем, эти работы содержат целый ряд красивых и ярких результатов, многие из которых активно используются и развиваются и по сей день.

Уже своей студенческой заметкой 1959 г. Е. С. заявил о себе как специалист в области гомологической алгебры: он построил первый пример несвободного проективного модуля над групповым кольцом циклической группы простого порядка, ответив тем самым на открытый вопрос из ставшей теперь классической монографии Картана и Эйленберга. Затем последовали новые яркие теоремы: доказательство конечной порожденности алгебры когомологий конечной  $r$ -группы (эта теорема была вскоре обобщена Венковым и Ивенсом на произвольные конечные группы) и описание математических объектов, которые с тех пор носят название «колец Голода» – локальных и градуированных колец с максимальными числами Бетти при данных размерностях гомологий комплекса Козюля. Евгений Соломонович доказал, что такие кольца характеризуются тривиальностью умножения и операций Масси на этих гомологиях, т.е. (в современной терминологии) тривиальностью соответствующей структуры  $A$ -бесконечность алгебры. Эти результаты составили основу его кандидатской диссертации. Они стали широко известными и легли в основу понятий "кольца Голода" в гомологической алгебре и "симплициальные комплексы Голода" в торической топологии.

Самым известным результатом Евгения Соломоновича стала знаменитая теорема Голода–Шафаревича. Этот элегантный универсальный метод построения бесконечных алгебраических объектов с заданными соотношениями сразу позволил им решить проблему башни полей классов. Основанное на ней знаменитое решение Голодом целого ряда известных проблем бернсайдовского типа стало в середине 1960-х гг. сенсацией и сделало понятие группы Голода известным каждому алгебраисту. Обобщение и развитие этой конструкции до сих пор приносит решение все новых проблем в теории колец и в теории групп.

Работы Евгения Соломоновича 1970-х и 1980-х гг. связаны с коммутативной алгеброй, особенно с одним из важных инвариантов локальных и градуированных колец – гомологиями комплекса Козюля. В числе его результатов вычисления козюлевых гомологий колец некоторых классов, характеристика (совместно с его учеником Л. Л. Аврамовым) горенштейновых колец как колец с фробениусовой алгеброй козюлевых гомологий, а также замечательный вклад в теорию  $G$ -размерности модулей.

Вместе с тем, в 1980-е и 1990-е гг. Евгений Соломонович возвращается к исследованию цепного комплекса, который появился в первом доказательстве теоремы Голода–Шафаревича: Евгений Соломонович называл его комплексом Шафаревича, хотя сейчас используется также название «комплекс Голода–Шафаревича». Это некоммутативный аналог комплекса Козюля, он получается из дифференциально градуированных (ДГ) ассоциативной алгебры присо-

единением новых свободных переменных, дифференциал на которых принимает значения в исходной алгебре. Евгений Соломонович исследовал как алгебры гомологий комплекса Шафаревича свободной алгебры, так и поведение этого комплекса и его коммутативного аналога в более общей ситуации, которая возникает при построении ДГ модели (т.е. кофибрантной резольвенты) ассоциативной алгебры и, соответственно, резольвенты Тейта в коммутативном случае. В частности, им получены новые гомологические описания некоммутативных полных пересечений в смысле Аника – алгебр гомологической размерности два. Е. С. установил замечательную гомологическую интерпретацию одного из главных инструментов компьютерной алгебры – коммутативных и некоммутативных базисов Гребнера и их обобщений: оказалось, что первые гомологии комплексов Козюля и Шафаревича содержат информацию о процессе построения базисов по стандартному алгоритму критических пар.

Его работы 2000-х гг. также связаны с теоретическими основаниями теории стандартных базисов в их наиболее общем виде – для фильтрованных модулей над кольцами. Эти работы установили интересные связи «бриллиантовой леммы» и дистрибутивных решеток идеалов. Среди наиболее красивых результатов – характеристика коммутативных арифметических колец как тех, над которыми справедлив критерий Бухбергера для базисов Гребнера модулей, а также теорема о том, что расширение коммутативного кольца сохраняет все базисы Гребнера в точности в том случае, когда расширение плоское. Другие его результаты последних лет также связаны с коммутативными и некоммутативными арифметическими кольцами. Одна из последних его статей посвящена описанию обобщенных проективных модулей – модулей нулевой  $G$ -размерности – над локальными кольцами.

Для Евгения Соломоновича были характерны повышенная скромность, деликатность и требовательность к себе. К своим ученикам Евгений Соломонович всегда обращался с искренним интересом и доброжелательностью, щедро делаясь своими идеями и участвуя в написании их первых статей. Среди учеников Е. С. Голода три доктора физико-математических наук.

### Научные статьи Е. С. Голода

1. Е. С. Голод. Об одном вопросе гомологической алгебры // УМН, 1959, 14, 4(88), 157
2. Голод Е.С. О кольце когомологий конечной  $p$ -группы // Докл. АН СССР, 125, 4 (1959), 703-706
3. Е. С. Голод. О гомологиях некоторых локальных колец // Докл. АН СССР, 144:3 (1962), 479–482
4. Голод Е.С., Шафаревич И.Р. О башне полей классов // Изв. АН СССР. Сер. мат. - 1964. - 28, 2 - С. 261-272.
5. Голод Е.С. О ниль-алгебрах и финитно-аппроксимируемых  $p$ -группах // Изв. АН СССР. Сер. мат. - 1964. - 28, 2. - С. 479-482.
6. Голод Е.С. О некоторых проблемах бернсайдовского типа // “Тр. Междунар. конг. мат., 1966.” М.: Мир. - 1968. - С. 284-289.
7. Л. Л. Аврамов, Е. С. Голод. Об алгебре гомологий комплекса Козюля локального кольца Горенштейна // Матем. заметки, 9:1 (1971), 53–58
8. Голод Е. С. О гомологиях некоторых локальных колец // УМН, 1978, 33:5(203), 177–178
9. Голод Е. С.  $G$ -размерность и обобщенные совершенные идеалы // Тр. МИАН СССР, 1984, 165, 62–66

10. Е. С. Голод. Обобщенные модули частных, комплекс Козюля и локальные когомологии. Вестник МГУ. Сер. 1 математика, механика. 1986, 6, 7-13
11. Golod E. S. Standard bases and homology // Lect. Notes Math. - 1988. - 1352. - С. 88-95.
12. Голод Е. С. Стандартные базисы и гомология. II // Труды мат. ин-та РАН. -1995. 208. - С. 106-110.
13. Голод Е. С. Некоммутативные полные пересечения и гомологии комплекса Шафаревича // Усп. мат. наук. - 1997. - 2, 4. - С. 201-202.
14. Голод Е. С. Об алгебре гомологий комплекса Шафаревича свободной алгебры, Фундамент. и прикл. матем., 5:1 (1999), 97–100
15. Голод Е. С. Гомологии комплекса Шафаревича и некоммутативные полные пересечения // Фунд. и прикл. мат. - 1999. - 5, 1.
16. Е. С. Голод. О двойственности в алгебре гомологий комплекса Козюля // Фундамент. и прикл. матем., 2003, 9:1, 77–81
17. Е. С. Голод. О некоммутативных базисах Грёбнера над кольцами // Фундамент. и прикл. матем., 2004, 10:4, 91–96
18. Е. С. Голод. Арифметические кольца, биэндоморфизмы и базисы Грёбнера // УМН, 60:1(361) (2005), 167–168
19. Е. С. Голод. Дистрибутивность, бинарные соотношения и стандартные базисы // Фундамент. и прикл. матем., 16:3 (2010), 127–134
20. Е. С. Голод. Плоские модули и поведение стандартного базиса при расширении основного кольца // Фундамент. и прикл. матем., 16:8 (2010), 69–72
21. Е. С. Голод. Замечание о коммутативных арифметических кольцах. // Фундамент. и прикл. матем., 19:2 (2014), 21–23
22. Е. С. Голод, А. А. Туганбаев. Аннуляторы и конечно порождённые модули // Фундамент. и прикл. матем., 21:1 (2016), 79–82
23. Е. С. Голод, Г. А. Погудин. Модули нулевой горенштейновой размерности над алгебрами графов. // Матем. сб., 207:7 (2016), 81–100

### **Учебные пособия**

1. Сборник задач по алгебре под редакцией Кострикина А. И. / И. В. Аржанцев, В. А. Артамонов, Ю. А. Бахтурин и др. — МЦНМО Москва, 2009. — 403 с
2. Студенческие олимпиады по алгебре на мехмате МГУ / И. В. Аржанцев, В. В. Батырев, Е. И. Бунина и др. — МЦНМО Москва, 2012. — 72 с.
3. Е. С. Голод. Курс лекций по алгебре // МГУ им. М. В. Ломоносова, Механико-математический факультет, кафедры высшей алгебры. М., Издательство Центра прикладных исследований при механико-математическом факультете МГУ, 2004, 112 страниц.

*Кафедра высшей алгебры МГУ, И. В. Аржанцев, В. М. Бухштабер, Л. В. Кузьмин, В. С. Куликов, А. Ю. Ольшанский, Д. О. Орлов, А. Н. Паршин, Д. И. Пионтковский, Ю. Г. Прохоров.*