

International scientific conference «Algebraic and geometric methods of analysis»

Book of abstracts



May 31 - June 5, 2017
Odessa
Ukraine

LIST OF TOPICS

- Algebraic methods in geometry
- Differential geometry in the large
- Geometry and topology of differentiable manifolds
- General and algebraic topology
- Dynamical systems and their applications
- Geometric problems in mathematical analysis
- Geometric and topological methods in natural sciences
- History and methodology of teaching in mathematics

ORGANIZERS

- The Ministry of Education and Science of Ukraine
- Odesa National Academy of Food Technologies
- The Institute of Mathematics of the National Academy of Sciences of Ukraine
- Taras Shevchenko National University of Kyiv
- The International Geometry Center

PROGRAM COMMITTEE

Chairman: Prishlyak A. (Kyiv, Ukraine)	Maksymenko S. (Kyiv, Ukraine)	Rahula M. (Tartu, Estonia)
Balan V. (Bucharest, Romania)	Matsumoto K. (Yamagata, Japan)	Sabitov I. (Moscow, Russia)
Banakh T. (Lviv, Ukraine)	Mashkov O. (Kyiv, Ukraine)	Savchenko A. (Kherson, Ukraine)
Fedchenko Yu. (Odesa, Ukraine)	Mykytyuk I. (Lviv, Ukraine)	Sergeeva A. (Odesa, Ukraine)
Fomenko A. (Moscow, Russia)	Milka A. (Kharkiv, Ukraine)	Strikha M. (Kyiv, Ukraine)
Fomenko V. (Taganrog, Russia)	Mikesh J. (Olomouc, Czech Republic)	Shvets V. (Odesa, Ukraine)
Glushkov A. (Odesa, Ukraine)	Mormul P. (Warsaw, Poland)	Shelekhov A. (Tver, Russia)
Haddad M. (Wadi al-Nasara, Syria)	Moskaliuk S. (Wien, Austria)	Shurygin V. (Kazan, Russia)
Herega A. (Odesa, Ukraine)	Panzhenskiy V. (Penza, Russia)	Vlasenko I. (Kyiv, Ukraine)
Khruslov E. (Kharkiv, Ukraine)	Pastur L. (Kharkiv, Ukraine)	Zadorozhnyj V. (Odesa, Ukraine)
Kirichenko V. (Moscow, Russia)	Plachta L. (Krakov, Poland)	Zarichnyi M. (Lviv, Ukraine)
Kirillov V. (Odesa, Ukraine)	Pokas S. (Odesa, Ukraine)	Zelinskiy Y. (Kyiv, Ukraine)
Konovenko N. (Odesa, Ukraine)	Polulyakh E. (Kyiv, Ukraine)	

ADMINISTRATIVE COMMITTEE

- Egorov B., chairman, rector of the ONAFT;
- Povarova N., deputy chairman, Pro-rector for scientific work of the ONAFT;
- Mardar M., Pro-rector for scientific-pedagogical work and international communications of the ONAFT;
- Fedosov S., Director of the International Cooperation Center of the ONAFT;
- Volkov V., Director of the Educational Research Institute of Mechanics, Automation and Computer Systems named after P. M. Platonov;
- Bukaros A., Dean of the Faculty of automation, mechatronics and robotics

ORGANIZING COMMITTEE

Kirillov V.
Konovenko N.
Fedchenko Yu.

Hladysh B.
Nuzhnaya N.
Osadchuk E.

Maksymenko S.
Khudenko N.
Cherevko E.

Факторный анализ динамики процесса выживания микробиоты в фруктово-ягодных сиропах

Кирилов В.Х.

(ОНАПТ, Одесса, Украина)

E-mail: vladkir@renome-i.net

Худенко Н.П.

(ОНАПТ, Одесса, Украина)

E-mail: khudenko@mail.ru

Витюк А.В.

(ОНАПТ, Одесса, Украина)

E-mail: vityk.1969@ukr.net

С целью разработки способов консервирования фруктово-ягодных сиропов, которые исключают применение высокотемпературной стерилизации и консервантов, определяли выживаемость спор плесневых грибов *B. nivea* в модельных средах с разной концентрацией пищевых осмотически действующих веществ (сахарозы, этилового спирта, лимонной кислоты) оказывают при определенной концентрации летальное действие на микроорганизмы, [1].

Факторный анализ таблицы данных осуществлялся в среде SPSS. Важный этап работы — выбор параметров процедуры факторного анализа и расчёт следующих показателей: одномерные дисперсии; матрица корреляции, уровни значимости. Для определения меры адекватности выборки определили коэффициент Бартлетта [2], [3].

В нашем случае рассматриваемый тест показывает весьма низкую значимость (менее 0.001), из чего следует вывод о применимости факторного анализа.

Выбран метод факторизации редуцированной корреляционной матрицы и определено число ожидаемых факторов.

Результаты факторного анализа: при первоначальной факторизации получена следующая факторная матрица компонент и общности (табл.1)

Таблица 1. Матрица компонент и общности

	Весовые компоненты		общности извлеченные
	1	2	
количество грибов y	-0.963	-7E-018	0.928
время x_1	0.207	0.057	0.046
сахар x_2	0.886	-0.217	0.833
кислота x_3	0.185	0.975	0.984
спирт x_4	0.255	0.00	0.065

Значения общности переменной лежат в диапазоне от 0 до 1, они позволяют понять, какая часть дисперсии переменной объясняется общими факторами. Чем выше значение общности переменной, тем лучше факторная модель объясняет дисперсию анализируемого признака.

Корреляционная матрица была подвергнута процедуре анализа по методу главных компонент. Было извлечено 2 фактора с собственными значениями близкими к 1 (табл.2) и получена матрица повернутых компонент (табл.3)

Таблица 2. Полная объяснения дисперсия

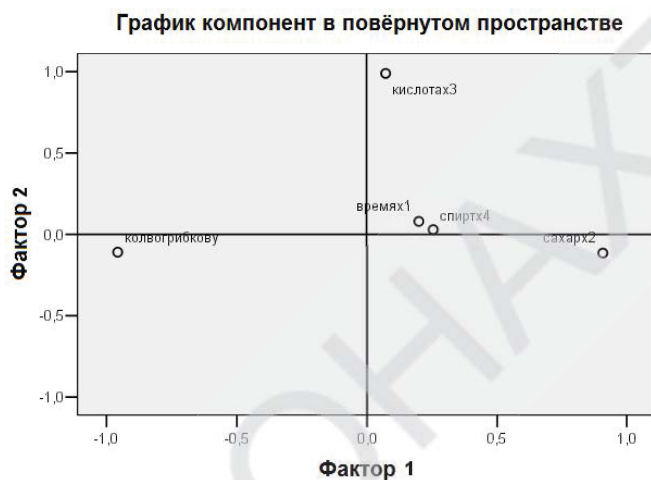
Компонента	Сумма квадратов нагрузок извлечения			Суммы квадратов нагрузок вращения		
	Всего	% дисперсии	Кумуля- тивный %	Всего	% дисперсии	Кумуля- тивный %
1	1.855	37.106	37.106	1.844	36.885	36.885
2	1.00	20.000	57.106	1.011	20.221	57.106

Эти факторы подверглись вращению по методу варимакс с нормализацией Кайзера. Факторы, полученные в результате вращения по методу варимакс, объясняют состав общей дисперсии. Вращение сошлось за 3 итерации.

Таблица 3. Матрица повернутых компонент

	Весовые компоненты	
	1	2
количество грибов y	-0.957	-0.109
время x_1	0.199	0.080
сахар x_2	0.905	-0.115
кислота x_3	0.073	0.989
спирт x_4	0.254	0.029

Получен график компонент в повернутом пространстве:



В результате факторного анализа количество переменных трёх: y_1 — количество грибов; F_1 — Фактор 1; F_2 — Фактор 2. Далее по статистической зависимости (y_1, F_1, F_2) (корреляция) устанавливаем вид корреляционной поверхности $y_1 = f(F_1, F_2)$ отображающей многомерную регрессию исходных пяти переменных $F(y, x_1, x_2, x_3, x_4)$.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Л. А. Осипова. Исследование выживаемости спор плесневых грибов вида BYSSOCHLAMYS NIVEA во фруктово-ягодных сиропах. *Наукові праці/ОНАХТ*, 2014. Вип.45, Т.2 С. 21-24.
- [2] Ю.П. Дубнов. Обработка статистической информации с помощью SPSS. М.: ООО «Издательство АСТ»; Издательство «НТ Пресс», 2004. 221 с.
- [3] Ефим Бююль, Петер Цёфель. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. Спб.: ООО «Диасофт», 2005. 608 с.

Байтураев А. М. Структура множества субмерсий, для которых все поверхности уровня являются линейно связными	107
Березовский В. Е., Микеш Й., Гинтерлейтнер И. К вопросу о конформных отображениях римановых пространств на Риччи симметрические римановы пространства	108
Березовский В. Е., Микеш Й., Черевко Е. В. К вопросу о канонических почти геодезических отображениях первого типа	110
Гергега А. Н., Кривченко Ю. В., Швец Н. В. О мультимасштабных элементах перколяционного кластера	112
Дышлис А. А., Покась С. М., Прохода А. С. Хирургия орбифолдов и её применение в кристаллографии	113
Жураев Д. А. Задача Коши для матричных факторизаций уравнения Гельмгольца в трехмерной неограниченной области	114
Кирилов В. Х., Худенко Н. П., Витюк А. В. Факторный анализ динамики процесса выживания микромицетов в фруктово-ягодных сиропах	116
Кириченко В. Ф., Суровцева Е. В. Риманова геометрия фундаментального распределения	118
Лозиенко Д. В., Курбатова И. Н. Канонические квази-геодезические отображения рекуррентно-параболических пространств	120
Маматов М. Алимов Х. О задаче преследования, описываемой дифференциальными уравнениями дробного порядка	122
Маматов М., Эсонов Э. Способы создания проблемных ситуаций в процессе развития творческого мышления студентов	123
Маматов М. Собиров Х. О задаче преследования по позиции в дифференциальных играх	124
Мозель В. А. Движения в геометрии Лобачевского и алгебры операторов Бергмана со сдвигами	125
Нарманов О. А. Алгебра Ли инфинитезимальных образующих группы симметрий уравнения теплопроводности	127
Нарманов А. Я., Турсунов Б. А. О геометрии субмерсий над орбитой векторных полей Киллинга	129
Нежуренко А. С., Курбатова И. Н. F -планарные отображения многообразий с аффинорной структурой специального типа	131
Покась С. М., Крутоголова А. В. Инфинитезимальные проективные преобразования 2-ой степени в римановом пространстве второго приближения	132
Починка О. В. О существовании энергетической функции у динамических систем	133
Ромакина Л. Н. Элементы объема в гиперболическом пространстве положительной кривизны	135
Романов А. Н. Расстояния внутри цилиндров, конечные и бесконечные	137