Кездейсоқ процестердің теориясы табиғат құбылыстарын, экономикалық және техникалық процестерін зерттеуге кеңінен қолданылцға мүмкіндік алды. Міне, сондықтан да, ықтималдық теориясындағы классикалық есептердің бәрі қайтадан жаңартылды, соңы түсініктемелер қабылдады.[1.32б]

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1) Жаңбырбаев Б.С «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері»;

2) Гнеденко Б.В «Курс теории вероятельностей»;

3) Ақанбай «Ықтималдықтар теориясының есептері мен жаттығуларының жинағы».

Вклад французской школы в развитие теории функций и множеств

Автор: Тулегенова А.С.

Научный руководитель: Даулетбаев Т.Е.

Костанайский государственный педагогический институт

Термин «математическая школа» четко не определен. Его применяют в разных смыслах. Под «французской математической школой» мы понимаем группу французских математиков периода 1895–1915 гг. – Э. Бореля, Р. Бэра, А. Лебега, М. Фреше, А. Данжуа и некоторых других. Каждый из названных ученых резко индивидуален, и их объединение в нечто цельное, вопреки различиям их творческих методов, их общенаучных установок, их стилей жизни и многих других факторов, объясняется тем, что они в указанный период создали большую математическую дисциплину, оказавшую заметное влияние на все развитие математики первой половины XX в.[1,с.3]

Границы рассматриваемого периода в известной степени условны. По теории функций действительного переменного во Франции имелись работы до 1895 г., продолжались они и после 1915 г. Первую половину XIX в. в развитии математики можно с известной натяжкой охарактеризовать как период, когда математика была по преимуществу французской. Достаточно назвать таких корифеев, как Лагранж, Лежандр, Монж, основные творения которых относились, правда, к XVIII столетию, но которые еще жили в первой четверти XIX в.; за ними последовали Лаплас, Фурье, Ампер, Пуассон, Понселе, Коши, Галуа; вокруг них группировались ученые несколько меньшего ранга – Бине, Дюпен, Карно, Ламе, Лоран, Пуансо, Шаль, Штрум, каждый из которых, однако, внес существенный вклад в развитие математики; к ним можно добавить еще несколько десятков известных математиков – таких, как Лакруа, Сервуа, Серре, Дюамель и др., – чтобы иметь право сказать, что ни одна другая страна этого периода не располагала столь большим числом первоклассных математиков. Французскими математиками определялись тогда и основные направления исследований: алгебра и анализ, теория вероятностей и математическое естествознание, в значительной мере теория чисел и геометрия, если говорить о больших отделах математики; проективная, начертательная и дифференциальная геометрии, теория групп, обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения математической физики, теория тригонометрических рядов и теория функций комплексного переменного, классический анализ в узком смысле, если перечислять менее общие подразделения.[2,с.24]

В первом этапе развития теории функций действительного переменного ограничивая термин «теория функций действительного переменного» значением: учение о функциях, задаваемых на произвольных множествах точек евклидова пространства любого конечного числа измерений и принимающих вещественные значения, мы можем сказать следующее. Классический анализ тоже является учением о функциях, что с полной определенностью высказал Эйлер еще в 1748 г., однако функции в нем рассматриваются заданными на нерасчлененном геометрическом объекте – отрезке прямой, куске плоскости или криволинейной поверхности, участке пространства (включая всю прямую, плоскость, поверхность, пространство), и такой способ задания функций был очень во многом обусловлен применявшимся в XVII–XVIII вв. аналитическим аппаратом представления функций степенными рядами, позволявшими выделить в аргументе функции самое большее ограниченные, неограниченные, открытые и замкнутые промежутки.[1,с.12]

Введение нового аналитического аппарата – тригонометрических рядов с их подчинением принципу локализации – постепенно привело к разрыву нерасчленявшейся ранее области задания функции на составляющие ее части – точки. Область задания превратилась в точечное множество, и изучение функций, заданных на множествах, потребовало создания новых математических наук: теории множеств и теории функций действительного переменного, являющейся прямым обобщением классического анализа и основанной на теоретико–множественном методе. Математический фундамент новой теории функций был заложен главным образом в трудах французских ученых первой половины XlX в. – Фурье, Пуассона и Коши. Они во многом создали и применили аппарат тригонометрических рядов; довели до логического завершения основные понятия классического анализа – понятия предела, функции, производной, интеграла, суммы ряда; существенно расширили область приложений анализа бесконечно малых.[3,с.55]

Понятие предела в некотором смысле является очень давним понятием, восходящим еще к Древней Греции, Однако только в работах Коши, особенно начиная с его «Алгебраического анализа» (1821 г.), оно в трех его важнейших для XIX столетия вариантах–предел последовательности, предел функции и предел интегральных сумм – заняло то центральное положение, которое стало характерным для него как в анализе, так и в теории функций. Через него Коши определил производную (1821 г.), сумму ряда (1821 г.), интеграл 16 и ряд других основополагающих понятий. Упомянем важный признак сходимости рядов, известный под наименованием признака Больцано–Коши который продолжает широко использоваться не только в теории функций, но и в современных исследованиях но функциональному анализу; четкое различение Коши между сходимостью функционального ряда вообще и сходимостью к данной функции («Лекции по дифференциальному исчислению», 1829 г.) введение им понятия непрерывной функции (1821 г.) и идеи функции множества; изучение равномерной сходимости рядов. К этому можно было бы добавить многочисленные теоремы об интегралах, производных, рядах и т. д., уточнение, обобщение или опровержение которых потребовало большого труда следующего поколения математиков.[4,с 28]

Таким образом, в последней четверти XIX столетия во Франции был подготовлен тот взлет теоретико–функциональных исследований, который на рубеже веков был связан с именами Бореля, Бэра, Лебега, Фреше, Данжуа и др. Оригинальные работы Дарбу и Жордана, переводы и рефераты работ зарубежных авторов, популяризаторская работа и осмысливание новых достижений математики, лекции в высших учебных заведениях – все это подготовило ту почву, на которой выросла новая школа теории функций и множеств, причем не национального, а мирового масштаба.[1,с.76]

Расцвет французской теории функций и множеств связан с работами таких ученных как Борель, Бэр и Лебег и др.

Научные работы Бореля начали появляться с 1889 г. Он в течение всей жизни отличался большой научной плодовитостью. Только с 1889 по 1901 г. включительно он опубликовал 65 работ. Одним из самых важных результатов Бореля явилась его знаменитая теорема о конечном покрытии. Он сформулировал ее так: «Если на прямой имеется бесконечное множество таких частичных интервалов, что всякая точка этой прямой является внутренней, по крайней мере, для одного интервала, то можно эффективно определить ограниченное число интервалов, выбранных из заданных и обладающих тем же свойством (всякая точка прямой является внутренней по крайней мере для одного из них)». Под «прямой» Борель разумел замкнутый отрезок прямой, включение понимал как строгое, а исходное множество интервалов мыслил счетным. Любопытны и соображения Бореля по поводу указанной леммы. Он, в частности, писал:«Прежде всего, если определенно существует одна такая точка [не принадлежащая заданным интервалам.– Ф. М.], то таких точек имеется несчетное множество, так как если бы они образовывали счетное множество, то их можно было бы заключить в интервалы, сумма которых была бы сколь угодно малой и которые можно было бы выбрать так, что, прибавляя эти интервалы к заданным интервалам, мы имели бы сумму, меньшую общего интервала».В работе «Основы теории расходящихся суммируемых рядов» он показал, что на суммируемые ряды распространяются многие предложения о сходящихся рядах, особенно подчеркнул, что расходящиеся суммируемые ряды являются столь же законным объектом изучения, как и сходящиеся, что при помощи его метода можно находить численные значения некоторых расходящихся функциональных рядов и что эти ряды имеют важные применения. В частности, он доказал, что ряд аналитических функций, равномерно суммируемый в области, имеет суммой аналитическую функцию. Он установил также, что если равномерно суммируемый в некоторой односвязной области ряд сходится равномерно в некоторой порции области, то его сумма является той же самой аналитической функцией во всей области. Тем самым появлялась возможность производить аналитическое продолжение функции при помощи его метода суммирования. В статью «Об интерполяции непрерывных функций полиномами» он предложил интересную интерполяционную формулу, изучавшуюся затем рядом авторов. К вопросам интерполяции он возвращался и в 1905 г., в книге «Лекции по теории функций действительного переменного и их разложениям в ряды полиномов». Так же была заметка «Об эффективном представлении некоторых разрывных функций»,заметка «Об одном свойстве замкнутых множеств».[5,с.6]

Лебег дебютировал небольшой статьей , посвященной анализу и некоторым расширениям теорем Вейерштрасса об аппроксимации непрерывных функций алгебраическими и тригонометрическими многочленами. Эти теоремы Вейерштрасса сыграли большую роль в становлении теории функций действительного переменного, так как они давали выражение произвольной непрерывной функции равномерно и абсолютно сходящимися рядами многочленов.

В 1931 году он опубликовал свое знаменитое решение определенного интеграла, известное теперь как „интеграл Лебега". Благодаря этому решению, можно интегрировать многочисленные виды функций. Интеграл Лебега является одним из крупнейших достижений современного математического анализа. Ценность открытия Лебега заключается в теории дифференцирования, построенной одновременно с теорией интеграла. Благодаря этому, его открытие нашло широкое применение в различных отраслях анализа, а с методологической точки зрения сблизило две основные идеи интеграла – определенный интеграл и первоначальную функцию, разделенные после выхода за интегрирование непрерывных функций. Одной из интереснейших идей Лебега является идея о расширении размерности множества, при котором сумма множества всех рациональных чисел равна нулю так как может быть сделана меньше, чем любое малое положительное число. Как и Бэр, Лебег посвятил себя почти полностью миру идей теории функций действительного переменного и связанных с ними геометрических и топологических представлений. Однако если Бэр после своей диссертации и пары последовавших за ней кратких предварительных заметок вынужден был прервать научную деятельность, у Лебега, наоборот, наступил период расцвета его исследований.[6]

Подводя итог нужно сказать, что воздействие рассмотренных трудов французских ученых на дальнейшее развитие теории функций было огромным. Действительно, понятия измеримой функции, интегралов Лебега, Данжуа и Фреше, производной почти всюду, суммируемого в разных смыслах ряда, сходимости почти всюду, функции множества, B–функций и B–множеств и т. д. были и остаются основными объектами изучения в теории функций. Многие разработанные ими методы, вроде того же метода категорий, верно служат до сегодняшних дней.

Литература.

1. Французская школа теории функций и множеств на рубеже 19–20 вв. Ф.А. Медведев Москва,1976
2. Исторический обзор развития понятия о функции.– Вестник опытной физики и математики, 1912
3. Очерки по истории математики М., ИЛ, 1963. Бурбаки Н.
4. История математики от Декарта до середины XIX столетия М, Физматгич.Вилейтнер (Wieleitner H.)
5. Полищук Е. М. *Эмиль Борель, 1871–1956.* Л.: Наука, 1980
6. otherreferats.allbest.ru

Создание школьного сайта под управлением CMS JOOMLA

Автор: Танибаев Чингиз Габитович,chingiz_progi@mail.ru
Научный руководитель: Цыганова А.Д.
Костанайский государственный педагогический институт

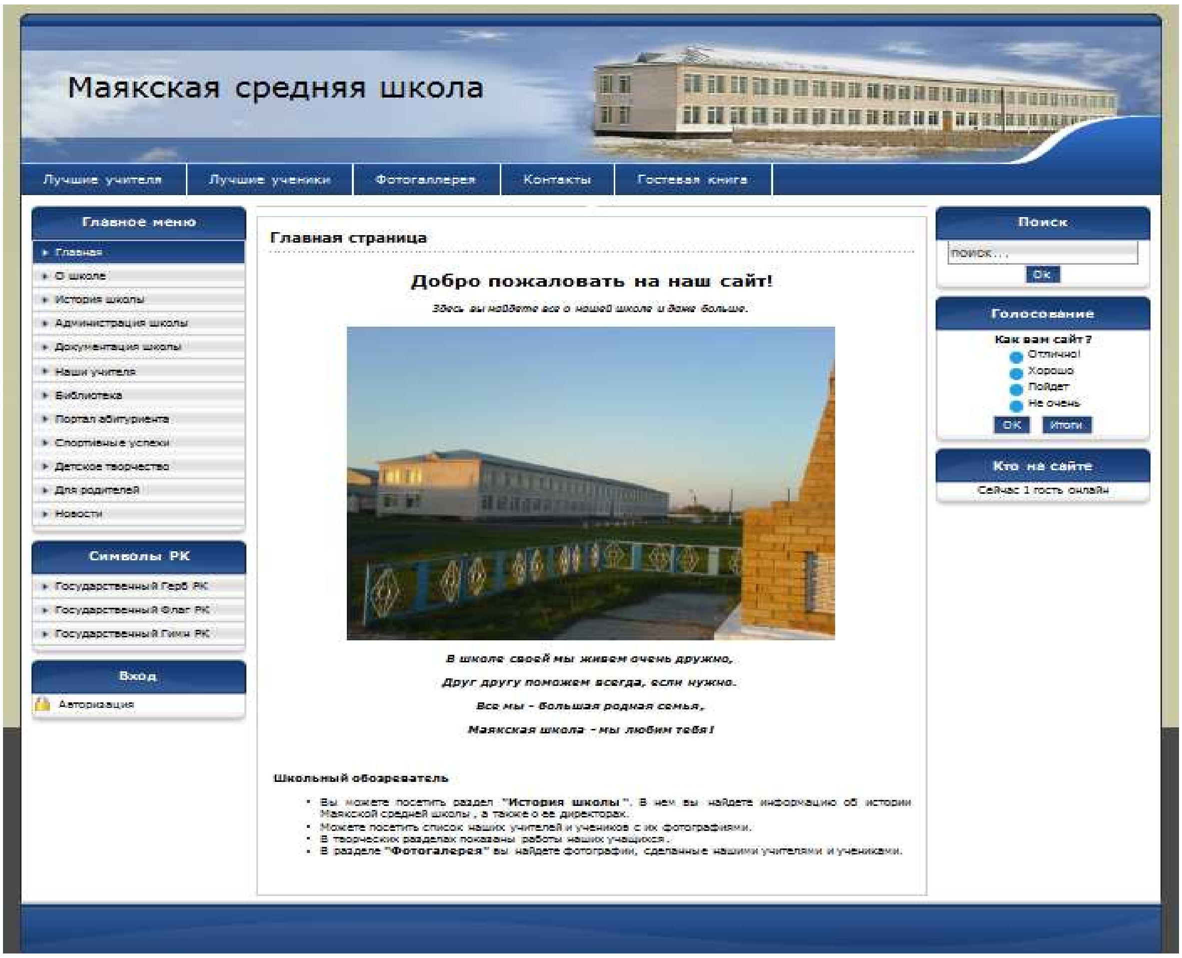

Рисунок 1. Главная страница сайта

В настоящее время в связи с переходом к информационному обществу актуальным становится создание официальных веб–сайтов учреждений и