

ВАДИМ ФЁДОРОВИЧ КИРИЧЕНКО



24 марта 2021 года на 74-м году жизни после тяжёлой и продолжительной болезни скончался доктор физико-математических наук, профессор Московского педагогического государственного университета Вадим Фёдорович Кириченко. Российская наука потеряла одного из ведущих геометров, талантливого ученого, скромного и сердечного человека.

В. Ф. Кириченко родился 11 мая 1947 года в поселке Стрелка Среднеканского района Хабаровского края (ныне Магаданская область), где его отец возглавлял крупное химическое предприятие. Когда Вадиму Фёдоровичу исполнилось два года, трагически погибла его мать, и семья вернулась в Москву.

После восьмого класса Вадим Фёдорович поступил в электротехнический техникум, весьма престижный в те годы, где изучали первые электронные вычислительные машины. В 1965 году он окончил техникум с отличием и два года проработал в Научно-исследовательском акустическом институте.

В 1967 году Вадим Фёдорович поступил на механико-математический факультет МГУ, который окончил с отличием в 1972 году и начал работу над кандидатской диссертацией, обучаясь в

аспирантуре у профессора Анатолия Михайловича Васильева. В 1975 году он окончил аспирантуру при кафедре дифференциальной геометрии МГУ, и в 1976 году успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Новые результаты теории K -пространств», в которой был получен ряд глубоких результатов, касающихся геометрии одного из самых интересных классов почти эрмитовых многообразий — приближенно келеровых многообразий.

После успешной защиты диссертации Вадим Фёдорович в 1976 году был принят на кафедру спецкурсов высшей математики Московского энергетического института, где в 1982 году ему было присвоено звание доцента; там он проработал до 1990 года. В этот период без отрыва от преподавательской работы он написал и успешно защитил в 1986 году в МГУ докторскую диссертацию на тему «Дифференциальная геометрия обобщенных почти эрмитовых многообразий». В диссертации он разработал метод присоединённых G -структур, который позволил впервые с единых позиций исследовать почти эрмитовы, почти контактные, почти кватернионные структуры, f -структуры Яно и их гиперболические аналоги. В 1989 году Вадиму Фёдоровичу было присвоено звание профессора. В 1990 году В. Ф. Кириченко был приглашён в Московский педагогический государственный институт (сейчас университет) им. В. И. Ленина на должность профессора кафедры геометрии. В течение 15 лет — с 1999 по 2014 г. — Вадим Фёдорович заведовал этой кафедрой. В период с 1991 по 2015 год им были подготовлены 36 кандидатов физико-математических наук. Семь человек под его руководством окончили докторантуру и продолжают работу над своими диссертациями. В течение 26 лет — с 1988 по 2014 г. — Вадим Фёдорович возглавлял научный семинар «Дифференциально-геометрические структуры на многообразиях».

Вадим Фёдорович Кириченко был настоящим русским интеллигентом. Он был доброжелательным, исключительно деликатным человеком, интересным и приятным собеседником. Никто не слышал, чтобы он повысил голос или сделал резкое замечание. Терпеливо занимался с каждым аспирантом, не считаясь со временем.

Вадим Фёдорович был талантливым педагогом. Он читал лекции по всем базовым курсам геометрии бакалавриата и магистратуры, а также курсы «Дифференциальная геометрия и топология», «Дифференциально-геометрические структуры на многообразиях», «Современные проблемы математики», «Тензорное исчисление», «Анализ на многообразиях», «Геометрические аспекты специальной теории относительности», «Группы Ли и алгебры Ли», «Действие групп на многообразиях и однородные пространства», «Многомерная дифференциальная геометрия». В 2003 году была издана написанная им монография «Дифференциально-геометрические структуры на многообразии»; в 2013 году вышло второе дополненное издание этой книги. Вадим Фёдорович является также автором или соавтором следующих учебных пособий и монографий: «Теория групп Ли», «Введение в современную геометрию», «Введение в топологию», «Топологические основы дифференциальной геометрии», «Дифференциально-геометрические структуры. Ч. 1», «Дифференциально-геометрические структуры. Ч. 2», «Основы общей топологии», «Геометрия. Т. 1», «Гладкі многовиди: геометричні та топологічні аспекти», «Введение в современную геометрию. Тензорное исчисление», «Введение в современную геометрию. Аффинная геометрия».

Область научных интересов В. Ф. Кириченко — многомерная дифференциальная геометрия и её приложения. Он изучал почти эрмитовы, почти контактные, почти кватернионные структуры, f -структуры Яно и их преобразования. Приведем лишь некоторые результаты, полученные Вадимом Фёдоровичем.

В кандидатской диссертации В. Ф. Кириченко ввел новый метод исследования, принципиально отличающийся от методов, используемых его современниками. Этот метод состоит в применении обобщенного метода подвижного репера и широком использовании структурных уравнений Картана, записанных в специализированном репере. Таким образом, исследование геометрических свойств K -пространств производится большей частью не на самом K -пространстве, а на пространстве некоторой G -структуры, естественным образом присоединённой к K -пространству, что позволяет глубже понять природу геометрических свойств самого K -пространства. Именно здесь В. Ф. Кириченко закладывает основы своего метода присоединённых G -структур, который позволил с единых позиций исследовать такие, на первый взгляд различные, дифференциально-геометрические структуры, как почти эрмитовы и почти контактные. Именно, он выводит

структурные уравнения K -пространства в A -репере. Эти уравнения несут всю информацию о K -пространстве. Далее вводится понятие структурных тензоров, естественным образом связанных с K -пространством, вычисляются компоненты классических тензоров через компоненты структурных тензоров. Используя этот метод, Вадим Фёдорович получил следующие результаты.

1. Найден критерий точечного (глобального) постоянства типа K -пространств, доказана эквивалентность точечного и глобального постоянства типа K -пространств. Доказано, что класс K -пространств нулевого постоянного типа совпадает с классом келеровых многообразий, а класс K -пространств ненулевого типа совпадает с классом шестимерных собственных (т.е. не келеровых) K -пространств. Показано, что полное собственное K -пространство постоянного типа компактно и имеет конечную фундаментальную группу; полное связное собственное K -пространство постоянного типа знакоустойчивой голоморфной бисекционной кривизны изометрично S^6 .

2. Найден критерий точечного (глобального) постоянства HS -кривизны K -пространства и доказана эквивалентность точечного и глобального постоянств HS -кривизны K -пространства. Доказана теорема, дающая полную классификацию собственных K -пространств постоянной HS -кривизны: K -пространство (ненулевой) постоянной HS -кривизны представляет собой шестимерное ориентируемое многообразие постоянной положительной кривизны и, следовательно, в случае полноты и связности изометрично S^6 ; K -пространство нулевой постоянной HS -кривизны есть келерово многообразие, являющееся локально евклидовым пространством.

3. Доказано, что всякое неприводимое собственное K -пространство является K -пространством максимального ранга; K -пространство максимального ранга является многообразием Эйнштейна с положительной кривизной Риччи; собственное полное K -пространство Эйнштейна, в частности, полное K -пространство максимального ранга компактно и имеет конечную фундаментальную группу; не существует собственных K -пространств Эйнштейна неположительной голоморфной бисекционной кривизны. Доказано ковариантное постоянство структурных тензоров первого и второго рода K -пространств в почти эрмитовой связности.

4. Получены дифференциальные уравнения деформаций произвольной K -структуры. Доказано, что K -структура на шестимерной сфере недеформируема, следовательно, множество K -структур на ней дискретно (в естественной топологии). Более того, доказано, что этот вывод справедлив для произвольных K -пространств максимального ранга с определенными ограничениями на их секционную (т.е. риманову) кривизну. Доказано, что пространство инфинитезимальных деформаций произвольной K -структуры максимального ранга полного риманова многообразия, в частности, K -структуры полного шестимерного собственного K -пространства, конечномерно.

5. Доказано, что почти эрмитово подмногообразие K -пространства есть K -пространство, которое в случае максимального ранга вложено как вполне геодезическое подмногообразие; если $N \subset M^n$ — келерово подмногообразие K -пространства максимального ранга, то $\dim N \leq [n/3]$; K -пространство максимального ранга не имеет почти эрмитовых подмногообразий коразмерности 2. Кроме того, доказано отсутствие у K -пространства максимального ранга почти эрмитовых подмногообразий коразмерности, имеющих, как K -пространства, максимальный ранг. Введено понятие ординарного подмногообразия K -пространства и доказано, что ординарное подмногообразие коразмерности 6 K -пространства максимального ранга является K -пространством максимального ранга, вложенным как вполне геодезическое подмногообразие.

6. Доказано, что не существует ненулевых замкнутых биоднородных форм типа $(p, 0)$ либо $(0, p)$ на компактном K -пространстве с положительной кривизной Риччи, в частности, на полном K -пространстве максимального ранга. Кроме того, доказано, что на компактном K -пространстве с неотрицательной кривизной Риччи замкнутость биоднородной формы типа $(p, 0)$ либо $(0, p)$ равносильна ее гармоничности и равносильна ковариантному постоянству (в римановой связности). Отсюда непосредственно следует отсутствие ненулевых точных биоднородных форм в K -пространстве такого вида. Другим следствием является постоянство ранга замкнутой биоднородной формы типа $(p, 0)$ либо $(0, p)$ на связном компактном K -пространстве с неотрицательной кривизной Риччи. Доказано, что на K -пространстве максимального ранга не существует точных биоднородных форм бистепени $(1, 1)$; на K -пространстве максимального ранга не существует

ковариантно постоянных (в римановой связности) чистых тензоров; K -пространство максимального ранга имеет нулевой класс Чженя степени 2, в частности, односвязное K -пространство максимального ранга $2m$ с почти эрмитовой связностью допускает в качестве группы голономии подгруппу специальной унитарной группы $SU(m)$.

7. Доказано, что связное шестимерное подмногообразие алгебры Кэли, на котором с помощью 3-векторного произведения индуцирована K -структура, представляет собой либо область на шестимерной сфере, либо (некомпактное) келерово многообразие, являющееся минимальной поверхностью.

В докторской диссертации В. Ф. Кириченко развил алгебраические аспекты разработанного им метода присоединенных G -структур.

Он вводит ключевое понятие Q -алгебры над кольцом \hat{A} с инволюцией, т.е. левого \hat{A} -модуля V , снабженного невырожденной эрмитовой формой $\langle \cdot, \cdot \rangle$, удовлетворяющей некоторым дополнительным условиям и называемой метрикой, и бинарной операцией $*$: $V \times V \rightarrow V$, антилинейной по каждому аргументу и согласованной с метрикой тождеством $\langle X * Y, Z \rangle + \langle Y, X * Z \rangle = 0$. Антилинейность операции композиции в Q -алгебре определяет существенную специфику ее свойств по сравнению с классическими алгебраическими конструкциями. В то же время условие согласованности операции композиции с метрикой позволяет выявить большое значение в теории Q -алгебр таких классических понятий, как абелевость, полупростота, простота и редуктивность. Показано, что эти понятия становятся наиболее содержательными в случае правильных Q -алгебр, т.е. Q -алгебр, у которых всякий левый идеал является двусторонним идеалом. Важными примерами правильных Q -алгебр являются антикоммутативные Q -алгебры, названные K -алгебрами, а также Q -алгебры, удовлетворяющие тождеству $\langle X * Y, Z \rangle + \langle Y * Z, X \rangle + \langle Z * X, Y \rangle = 0$, названные A -алгебрами, со строго невырожденной метрикой (знакоопределенной метрикой в классическом случае). Показано, что имеет место определенный параллелизм редуктивных Q -алгебр и редуктивных алгебр Ли. Доказано, что всякая редуктивная Q -алгебра распадается в прямое произведение абелева идеала и неабелевых простых идеалов, и притом единственным образом с точностью до порядка сомножителей. Доказано, что расщепляемая Q -алгебра с конечномерной вещественной реализацией распадается в прямое произведение абелева идеала и неабелевых простых идеалов эллиптического и гиперболического типов, и притом единственным образом с точностью до порядка сомножителей. Если \hat{A} — поле с нетривиальной инволюцией, то невырожденная Q -алгебра ненулевого постоянного типа над \hat{A} является трехмерной неабелевой K -алгеброй, причем для комплексных Q -алгебр верно и обратное. Класс Q -алгебр нулевого постоянного типа над \hat{A} совпадает с классом эрмитовых почти абелевых Q -алгебр над \hat{A} (абелевых в случае строго невырожденной метрики). Доказано, что всякая тривиально оснащенная K -алгебра либо абелева, либо является простой трехмерной K -алгеброй эллиптического либо гиперболического типа.

Введено понятие обобщенных почти эрмитовых структур (GAH -), обобщающие соответствующие понятия классических почти эрмитовых структур. Показано, что этот класс включает в себя в качестве подкласса метрические f -структуры, в частности, почти эрмитовы структуры и почти контактные структуры классического и гиперболического типов. Показано, что некоторые из классических понятий, вводимые весьма формально, значение которых до сих пор определялось по существу эмпирически (например, понятие квазикелеровой структуры) имеют существенно более прозрачный смысл и естественную природу с точки зрения этой общей теории. Более того, впервые показана естественность «гиперболических аналогов» основных понятий геометрии почти эрмитовых многообразий, формально и большей частью эпизодически вводимых различными авторами. Эффективность разработанного аппарата демонстрируется на проблеме изучения почти эрмитовых многообразий постоянного типа — понятия, введенного и изучавшегося А. Греем и другими авторами для приближенно келеровых многообразий. Дается естественное и эффективное обобщение постоянства типа на случай произвольных GAH -многообразий. Доказано, что (в основном) класс почти эрмитовых многообразий нулевого постоянного типа совпадает с классом эрмитовых многообразий, а класс почти эрмитовых многообразий ненулевого постоянного типа — с классом шестимерных G_1 -многообразий с (абсолютно) неинтегрируемой структурой. Получена

полная классификация эрмитово-однородных квазикелеровых многообразий точечно постоянно-го типа со знакоопределенной метрикой. Получен критерий локальной однородности псевдориманова многообразия и инвариантности заданной на нем произвольной тензорной структуры, в терминах поведения тензора кривизны и структурных тензоров при параллельных переносах в некоторой связности. Более того, это естественно приводит к важному понятию эрмитово-однородной GAN -структуры, для которой указанная связность найдена в явном виде. Получена полная классификация эрмитово-однородных естественноредуктивных почти эрмитовых многообразий. Доказана сильная структурная теорема для Q -многообразий, утверждающая, что расщепляемое редуктивное квазиоднородное GAN -многообразие ранга $r > 0$ локально эквивалентно произведению обобщенного келерова многообразия и голоморфно неприводимых квазикелеровых Q -многообразий классического и гиперболического типов, причем это разложение однозначно определено каноническим разложением присоединенной Q -алгебры этого многообразия. Доказано, что задание почти эрмитовой структуры гиперболического типа (т.е. почти параэрмитовой структуры) на римановом многообразии равносильно заданию на нем почти антикватернионной структуры.

Почти антикватернионная структура естественным образом возникает 1) на касательном пучке многообразия с инфинитезимальной связностью; 2) на декартовом квадрате риманова многообразия; на многообразии три-ткани. Подробно изучена соответствующая почти параэрмитова структура в первом случае, названная основной GAN -структурой касательного пучка. Доказана, что инволютивность одного из собственных распределений произвольной почти параэрмитовой структуры влечет метабелевость присоединенной Q -алгебры, причем ее абелевость равносильна инволютивности обоих собственных распределений. В качестве следствия получается, что почти параэрмитова структура на декартовом квадрате риманова многообразия является паракелеровой, и что основная GAN -структура в касательном пучке с фиксированной римановой метрикой к гладкому многообразию M псевдоэрмитова, причем эрмитовой она будет тогда и только тогда, когда кривизна связности равна нулю. Более того, если M — риманово многообразие, то композиционный тензор основной GAN -структуры совпадает с оператором кривизны и, таким образом, основная GAN -структура по существу определяет всю геометрию риманова многообразия. Рассмотрены некоторые геометрические приложения этого факта, в частности, связь с теоремой де Рама. Показано, что основная GAN -структура в касательном пучке риманова многообразия является почти келеровой, в частности, естественно определяет симплектическую структуру в этом пучке. Используя основную GAN -структуру, Вадим Фёдорович построил ряд GAN -структур высших рангов, по своим свойствам резко отличающихся от классических почти эрмитовых структур.

Разработаны более углубленные методы изучения GAN -структур с использованием дифференциально-геометрических инвариантов высших порядков. Это оказалось наиболее удобно осуществить для расщепляемых (слабо) редуктивных обобщенных квазикелеровых (GQ -) многообразий и их подклассов. Для таких многообразий построено расслоение реперов присоединенных Q -алгебр, которое рассматривается как G -структура в более обширном расслоении реперов. Использование этих расслоений позволяет автоматически вычислять дифференциально-геометрические инварианты высших порядков, в частности, изучать строение спектра тензора римановой кривизны указанных видов многообразий с помощью стандартной техники структурных уравнений Картана и их дифференциальных продолжений. Выяснено, что спектр тензора римановой кривизны расщепляемого редуктивного GAN -многообразия выражается через композиционный тензор, его ковариантный дифференциал и специальный тензор на присоединенной Q -алгебре, названный тензором кривизны присоединенной Q -алгебры. В терминах этих тензоров найден критерий точечного и глобального постоянств голоморфной секционной кривизны расщепляемого редуктивного GQK -многообразия и доказан аналог классической теоремы Шура для таких многообразий в случае их квазиоднородности.

Получена полная классификация расщепляемых редуктивных натуральных пространственных форм, являющихся строго квазикелеровыми многообразиями. Рассмотрены голоморфные

подмногообразия GAH -многообразий, т.е. римановы подмногообразия GAH -многообразий, являющиеся GAH -многообразиями, отображение вложения которых индуцирует гомоморфизм присоединенных Q -алгебр. Доказано, что инвариантные подмногообразия метрических f -многообразий, в частности, почти эрмитовы подмногообразия почти эрмитовых многообразий, являются голоморфными относительно канонической GAH -структуры. С учетом этого обстоятельства получено широкое обобщение результатов А. Грея и других авторов о наследственности основных классов почти эрмитовых многообразий. Также получено обобщение известного результата А. Грея о минимальности почти эрмитовых подмногообразий квазикелерова многообразия на случай голоморфных подмногообразий расщепляемых GAH -многообразий со знакоопределенной метрикой. Подход, основанный на понятии голоморфного подмногообразия, оказался чрезвычайно эффективным при рассмотрении GAH -многообразий, удовлетворяющих аксиоме голоморфных m -плоскостей. С его помощью получена полная классификация расщепляемых редуцированных GQK -многообразий, удовлетворяющих аксиоме голоморфных m -плоскостей. В частности, все такие многообразия оказались натуральными пространственными формами. Вводится понятие аксиомы инвариантных m -плоскостей, которое является еще более широким обобщением аксиомы голоморфных m -плоскостей на случай GAH -многообразий, получена полная классификация расщепляемых редуцированных строго квазикелеровых многообразий, удовлетворяющих этой аксиоме.

Получен критерий некереровости GNK -структуры эрмитово-однородного GNK -многообразия, согласно которому эрмитово-однородное расщепляемое GNK -многообразие является обобщенно-келеровым тогда и только тогда, когда оно локально симметрично. Получена полная классификация эрмитово-однородных приближенно келеровых многообразий с компактной фундаментальной группой голоморфных изометрий. Изучено строение спектра тензора римановой кривизны эрмитово-однородного приближенно келерова многообразия с полупростой фундаментальной группой голоморфных изометрий. Получена полная классификация шестимерных эрмитово-однородных приближенно келеровых многообразий со знакоопределенной метрикой и неинтегрируемой структурой. Получена теорема о разложении для GNK -многообразий, согласно которой расщепляемое редуцированное GNK -многообразие локально эквивалентно произведению обобщенного келерова многообразия и голоморфно неприводимых приближенно келеровых многообразий классического и гиперболического типов с неинтегрируемой структурой, причем это разложение однозначно соответствует каноническому разложению его присоединенной K -алгебры. Найдено условие эйнштейновости голоморфно неприводимых составляющих этого разложения. Изучен ряд свойств голоморфно неприводимых GNK -многообразий, с учетом которых доказано, что полное расщепляемое полупростое GNK -многообразие со знакоопределенной метрикой компактно и имеет конечную фундаментальную группу. В частности, одномерное число Бетти такого многообразия равно нулю. Получена полная классификация расщепляемых редуцированных GNK -многообразий точечно постоянной голоморфной секционной, голоморфной проективной либо голоморфной конформной кривизны, в частности, доказан аналог теоремы Шура для этих видов кривизн. Рассмотрение таких многообразий является чрезвычайно популярной тематикой в геометрии почти эрмитовых многообразий.

В геометрии почти эрмитовых, главным образом, келеровых, многообразий весьма популярны T -рекуррентные многообразия, где T — тот или иной тензор. Этот интерес в существенной мере определяется значением T -рекуррентных многообразий в теоретической физике. Вадимом Фёдоровичем получена полная классификация (нетривиально) рекуррентных либо конформно рекуррентных расщепляемых редуцированных GNK -многообразий. Найден критерий локальной симметричности расщепляемого редуцированного GNK -многообразия и получена полная классификация таких многообразий в случае постоянства их типа при $c \neq 0$. Доказано отсутствие голоморфных подмногообразий коразмерностей 2 и 4 для ряда видов GAH -многообразий, главным образом, GNK -многообразий, а также отсутствие эрмитовых подмногообразий размерности большей трети размерности самого многообразия у эйнштейновых полупростых приближенно келеровых многообразий со знакоопределенной метрикой.

Вводится понятие обобщенных почти контактных метрических (GAC -) многообразий, которые рассматриваются как многообразия дефекта 1, что накладывает существенную специфику на методы исследования таких многообразий. Интерес к этой тематике объясняется тем, что почти контактные метрические структуры являются вместе с почти эрмитовыми структурами важнейшим и содержательнейшим примером дифференциально-геометрических структур на многообразиях. Следует отметить, что недостатки использования традиционного дифференциально-геометрического аппарата для изучения почти эрмитовых структур в еще большей мере относятся к почти контактным метрическим структурам. Это очень наглядно проявляется в сложности обобщения основных классов почти контактных метрических структур. Причиной этого является сложность строения спектра ковариантного дифференциала оператора структуры и, как следствие, тензора аффинной деформации римановой связности в каноническую, в которой ковариантно постоянны основные тензоры структуры. Выяснено строение указанных тензоров, причем установлено, что в отличие от случая классических почти эрмитовых структур, различные подклассы почти контактных метрических структур имеют различные канонические связности. В частности, первая группа структурных уравнений Картана имеет разное строение для каждого из подклассов, и поэтому их изучение носит «автономный», а не централизованный характер, как в случае (обобщенных) квазикелеровых структур. В то же время наличие канонической связности для каждого из этих подклассов дало возможность их изучения с единых методологических позиций, ввиду чего упомянутые виды структур названы структурами квазикелерова типа. К ним относятся слабо косимплектические, приближенно сасакиевы, почти косимплектические и почти сасакиевы структуры, а также их подклассы. Исходя из анализа строения канонической связности для каждого из указанных классов структур, Вадим Фёдорович дает определения подклассов GAC -структур, наиболее естественно обобщающие классические определения перечисленных выше основных подклассов почти контактных метрических структур.

Для обобщенной слабо косимплектической (GNC_S -) структуры, обобщающей классическое понятие слабо косимплектической структуры, введенное в 1969 г. Проппе и систематически изучавшееся Блэром, Шоуэрсом и другими авторами получены следующие результаты. Доказано, что псевдорасщепляемое редуکتивное GNC_S -многообразие локально эквивалентно либо многообразию вида $M \times N \times R^1$, либо многообразию вида $M \times N \times S^5$, где M — приближенно келерово многообразие классического типа, N — приближенно келерово многообразие гиперболического типа, S^5 — пятимерная сфера, снабженная канонической слабо косимплектической структурой или ее гиперболическим аналогом. Получена полная классификация псевдорасщепляемых редуکتивных GNC_S -многообразий, удовлетворяющих аксиоме Φ -голоморфных m -плоскостей, а также полная классификация псевдорасщепляемых редуکتивных GNC_S -многообразий точно постоянной Φ -голоморфной секционной кривизны.

В изучении обобщенной приближенно сасакиевой (GNS -) структуры, обобщающее понятие приближенно сасакиевой структуры, изучавшееся Яно, Блэром, Шоуэрсом и другими авторами, основной результат гласит, что псевдорасщепляемое редуکتивное GNS -многообразие является либо обобщенным сасакиевым, либо локально эквивалентно пятимерной сфере, снабженной канонической приближенно сасакиевой структурой или ее гиперболическим аналогом. Получена полная классификация псевдорасщепляемых редуکتивных GNS -многообразий, удовлетворяющих аксиоме Φ -голоморфных m -плоскостей, а также полная классификация псевдорасщепляемых редуکتивных GNS -многообразий точно постоянной Φ -голоморфной секционной кривизны.

Изучены некоторые аспекты геометрии обобщенных почти косимплектических (GAC_S -) структур, которые обобщают классическое понятие почти косимплектической структуры, изучавшееся К. Яно, С. Голдбергом, З. Ольчаком и другими авторами. Найдены некоторые геометрические характеристики GAC_S -многообразий. Найден критерий точечного и глобального постоянств Φ -голоморфной секционной кривизны псевдорасщепляемого редуکتивного GAC_S -многообразия. Основной результат дает полную классификацию псевдорасщепляемых редуکتивных GAC_S -многообразий, удовлетворяющих аксиоме Φ -голоморфных m -плоскостей.

Далее рассматриваются обобщенные почти сасакиевы (GAS -) структуры, обобщающие классическое понятие почти сасакиевой структуры, равносильное понятию контактной метрической

структуры и играющее особо важную роль в геометрии почти контактных метрических многообразий. Основным полученный здесь результат показывает, что псевдорасщепляемое редуktивное GAS -многообразие, удовлетворяющее аксиоме Φ -голоморфных m -плоскостей, является многообразием Сасаки постоянной Φ -голоморфной секционной кривизны либо его гиперболическим аналогом. Получена полная классификация таких многообразий. Этот результат завершает полную классификацию псевдорасщепляемых редуktивных обобщенных почти контактных многообразий квазикелерова типа, в частности, классических почти контактных метрических многообразий квазикелерова типа, удовлетворяющих аксиоме Φ -голоморфных m -плоскостей.

Многочисленные результаты В. Ф. Кириченко опубликованы в авторитетных российских и зарубежных журналах. Они изложены в указанной выше монографии, и докладывались на российских и международных конференциях, в том числе на IV Международном Конгрессе математиков в Цюрихе (Швейцария, 1994 г.), где доклад профессора Кириченко был отмечен программным комитетом конференции и удостоен Travel-гранта, а также на II Европейском Конгрессе в Будапеште (Венгрия, 1996 г.). В общей сложности В. Ф. Кириченко опубликовал более 140 научных статей, учебных пособий, учебников и монографий.

Вадим Фёдорович дважды был лауреатом премии Международной соросовской программы образования в области точных наук. За добросовестный труд он награжден Почетной грамотой Министерства образования РФ (2012 г.), дипломами МПГУ в 2012–2014 годах. В 2017 году МПГУ номинировал профессора Кириченко на присуждение Медали и премии имени Н.И. Лобачевского «За выдающиеся работы в области геометрии и ее приложений». Творческая биография Вадима Фёдоровича включена в целый ряд биографических изданий, в том числе зарубежных.

Вадим Фёдорович много сил и времени отдавал чтению лекций в вузах и математических центрах Москвы, Одессы, Тарту, Грозного, Оренбурга, Нижнего Новгорода, Казани, Вильнюса, Калининграда, Минска, Твери. Он реферировал научные статьи, активно сотрудничая с ВИНТИ, писал рецензии на диссертации. Долгие годы был заместителем председателя Специализированного ученого совета Д212.154.11 по защитам кандидатских и докторских диссертаций. В течение 15 лет — с 2004 по 2018 год — был в числе организаторов ежегодной Международной конференции «Геометрия в Одессе». В. Ф. Кириченко обладал энциклопедическими знаниями во многих областях современной математики. Школа, созданная Вадимом Фёдоровичем, живет и развивается. Прежде всего, это его ученики — сотрудники кафедры геометрии и других кафедр МПГУ: О. Е. Арсеньева (обобщенные почти кватернионные многообразия и автодуальная геометрия), Л. А. Игнаточкина (конформные преобразования почти эрмитовых структур), А. В. Никифорова (голоморфные преобразования почти эрмитовых многообразий), Е. А. Полькина (конциркулярная геометрия локально конформно квазисасакиевых многообразий), А. Р. Рустанов (геометрия квазисасакиевых многообразий и их обобщений), А. В. Савинов (геометрия главных 1 -расслоений над нечетномерной базой), С. В. Умнова (геометрия многообразий Кенмоцу и их обобщений), а также сотрудники других вузов как в России, так и за рубежом: Х. М. Абоуд (Ирак, голоморфно-геодезические преобразования почти эрмитовых многообразий), А. В. Аристархова (Московская область, контактно-автодуальная геометрия некоторых классов почти контактных метрических многообразий), Ахмад Махмуд Аль Салех Абу Салим (Иордания, обобщенные многообразия Кенмоцу), М. Б. Банару (Смоленск, эрмитова геометрия шестимерных подмногообразий алгебры Кэли), Н. Н. Дондукова (Улан-Удэ, проективные преобразования почти контактных метрических структур), Б. В. Заятуев (Улан-Удэ, дифференциальная геометрия тангенциальных эрмитовых поверхностей), Л. В. Степанова (Смоленск, контактная геометрия гиперповерхностей квазикелеровых многообразий), С. В. Харитонова (Оренбург, геометрия локально конформно почти комплектических многообразий), Е. В. Черевко (Украина, геометрия специальных диффеоморфизмов конформно-келеровых многообразий), А. А. Шихаб (Ирак, конгармоническая геометрия почти эрмитовых многообразий). Многие из них уже имеют своих учеников.

Вадим Фёдорович любил дальние велосипедные путешествия и путешествия вообще, очень любил море, Одессу. Он хорошо рисовал, пел; особенно любил украинские песни и песни Александры Пахмутовой. Свободное время отдавал чтению, очень любил Достоевского, Есенина, Евтушенко. Еще увлекался астрономией, философией.

Вадим Фёдорович был очень чистым и светлым человеком, необыкновенно отзывчивым, верным и преданным другом, замечательным отцом. Светлая память о нем навсегда останется в наших сердцах.

СПИСОК НАУЧНЫХ ТРУДОВ В. Ф. КИРИЧЕНКО

1. Кириченко В. Ф. Почти келеровы структуры, индуцированные 3-векторным произведением на 6-мерных подмногообразиях алгебры Кэли// Вестн. МГУ. Сер. Мат. Мех. — 1973. — № 3. — С. 70–75.
2. Кириченко В. Ф. Некоторые типы K -пространств// Усп. мат. наук. — 1975. — 30, № 3. — С. 163–164.
3. Кириченко В. Ф. О почти эрмитовых подмногообразиях K -пространств// Пробл. геом. (ВИНИТИ АН СССР). — 1975. — 7. — С. 39–47.
4. Кириченко В. Ф. Деформации K -структур// Пробл. геом. (ВИНИТИ АН СССР). — 1975. — 7. — С. 27–37.
5. Кириченко В. Ф. Некоторые свойства тензоров на K -пространствах// Вестн. МГУ. Сер. Мат. Мех. — 1975. — № 6. — С. 78–85.
6. Кириченко В. Ф. Некоторые результаты теории K -пространств// Тез. докл. VI Всесоюзн. конф. по совр. пробл. геом.. — Вильнюс, 1975. — С. 112–115.
7. Кириченко В. Ф. K -пространства постоянного типа// Сиб. мат. ж. — 1976. — 17, № 2. — С. 282–289.
8. Кириченко В. Ф. K -пространства постоянной голоморфной секционной кривизны// Мат. заметки. — 1976. — 19, № 5. — С. 805–814.
9. Кириченко В. Ф. О свойствах чистых тензоров на K -пространствах// Тр. МЭИ. — 1976. — № 292. — С. 11–16.
10. Кириченко В. Ф. Классификация некоторых типов K -пространств// Тез. докл. Всесоюзн. науч. конф. по неевклидовой геом.. — Казань, 1976. — С. 94.
11. Кириченко В. Ф. K -пространства максимального ранга// Мат. заметки.. — 22, № 4. — С. 465–476.
12. Кириченко В. Ф. K -алгебры и их роль в геометрии K -пространств. — Деп. в ВИНИТИ, № 4521-77 Деп., 1977.
13. Кириченко В. Ф. Дифференциальная геометрия K -пространств// Пробл. геом. (ВИНИТИ АН СССР). — 1977. — 8. — С. 139–161.
14. Кириченко В. Ф. r -Квазианалитические векторы на K -пространствах// Изв. вузов. Мат. — 1979. — № 12. — С. 27–34.
15. Кириченко В. Ф. Q -алгебры и их роль в геометрии K -пространств// Тез. докл. VII Всесоюзн. конф. по совр. пробл. геом.. — Минск, 1979. — С. 85.
16. Кириченко В. Ф., Глебов Б. Н. Определение функции хода осевых лучей круглосимметричного зеркального отражателя// Тр. МЭИ. — 1979. — 401. — С. 19–24.
17. Кириченко В. Ф. Устойчивость почти эрмитовых структур на подмногообразиях алгебры Кэли// Усп. мат. наук. — 1980. — 35, № 1. — С. 199–200.
18. Кириченко В. Ф. Классификация келеровых структур, индуцированных 3-векторными произведениями на 6-мерных подмногообразиях алгебры Кэли// Изв. вузов. Мат. — 1980. — № 8. — С. 32–38.
19. Кириченко В. Ф. Об однородных римановых пространствах с инвариантной тензорной структурой// Докл. АН СССР. — 1980. — 252, № 2. — С. 291–293.
20. Кириченко В. Ф. K -алгебры и K -пространства постоянного типа с индефинитной метрикой// Мат. заметки. — 1981. — 29, № 2. — С. 265–278.
21. Кириченко В. Ф. О геометрии однородных KK -пространств// Мат. заметки. — 1981. — 30, № 4. — С. 569–582.
22. Кириченко В. Ф. Постоянство типа по Ванхекке и натуральные пространственные формы// Изв. АН Эст. ССР. Физ. мат. — 1981. — 30. — С. 319–325.
23. Кириченко В. Ф. Локальная структура строго приближенно келеровых f -многообразий// в кн.: Дифференциальная геометрия. Межвуз. науч. сб.. — Саратов, 1981. — С. 43–49.
24. Кириченко В. Ф. Почти эрмитовы многообразия постоянного типа// Докл. АН СССР. — 1981. — 259, № 6. — С. 1293–1297.
25. Кириченко В. Ф. Аксиома голоморфных плоскостей в обобщенной эрмитовой геометрии// Докл. АН СССР. — 1981. — 260, № 4. — С. 795–799.
26. Кириченко В. Ф. Обобщенные приближенно келеровы многообразия постоянной голоморфной конформной кривизны// Докл. АН СССР. — 1982. — 265, № 2. — С. 287–291.

27. Kirichenko V. F. Sur la geometrie des varietes approximativement cosimplectiques// C. R. Acad. Sci. Paris. — 1982. — 295, № 1. — P. 673–676.
28. Kirichenko V. F. Classification des varietes prescuesasakiennes satisfaisant a l'axiome des plans Φ -holomorphes// C. R. Acad. Sci. Paris. — 1982. — 295, № 1. — P. 739–742.
29. Кириченко В. Ф. Обобщенные почти келеровы многообразия, удовлетворяющие аксиоме r -голоморфных плоскостей// Докл. АН БССР. — 1982. — 26, № 9. — С. 780–782.
30. Кириченко В. Ф. K -алгебры и структура K -пространств максимального ранга// Изв. вузов. Мат. — 1982. — № 1. — С. 19–25.
31. Кириченко В. Ф. Устойчивость почти эрмитовых структур, индуцированных 3-векторными произведениями на шестимерных подмногообразиях алгебры Кэли// Укр. геом. сб. — № 25. — С. 60–69.
32. Кириченко В. Ф. О геометрии приближенно сасакиевых многообразий// Докл. АН СССР. — 1983. — 269, № 1. — С. 24–29.
33. Кириченко В. Ф. Почти косимплектические многообразия, удовлетворяющие аксиоме Φ -голоморфных плоскостей// Докл. АН СССР. — 1983. — 273, № 2. — С. 280–284.
34. Кириченко В. Ф. Квазиоднородные многообразия и обобщенные почти эрмитовы структуры// Изв. АН СССР. Сер. мат. — 1983. — 47, № 6. — С. 1208–1223.
35. Кириченко В. Ф. О геометрии t -рекуррентных многообразий// Усп. мат. наук. — 1983. — 38, № 1. — С. 171–172.
36. Кириченко В. Ф. Эрмитово-однородные обобщенные почти эрмитовы многообразия// Докл. АН СССР. — 1984. — 277, № 6. — С. 1310–1315.
37. Кириченко В. Ф. Аксиома Φ -голоморфных плоскостей в контактной метрической геометрии// Изв. АН СССР. Сер. мат. — 1984. — 48, № 4. — С. 711–734.
38. Кириченко В. Ф. Обобщенная эрмитова геометрия в касательном расслоении// Изв. АН Эст. ССР. Физ. Мат. — 1984. — 33, № 3. — С. 363–368.
39. Кириченко В. Ф. Касательное расслоение с точки зрения обобщенной эрмитовой геометрии// Изв. вузов. Мат. — 1984. — № 7. — С. 50–58.
40. Кириченко В. Ф. Эрмитово-однородные многообразия// Тез. докл. VI Прибалт. геом. конф. — Таллин, 1984. — С. 52–53.
41. Кириченко В. Ф. О геометрии обобщенных приближенно келеровых многообразий// Тез. докл. VIII Всесоюз. конф. по совр. пробл. геом. — Одесса, 1984. — С. 69.
42. Кириченко В. Ф. Голоморфные подмногообразия обобщенных приближенно келеровых многообразий// Изв. вузов. Мат. — 1986. — № 1. — С. 43–48.
43. Кириченко В. Ф. Методы обобщенной эрмитовой геометрии в теории почти контактных многообразий// Пробл. геом. (ВИНИТИ АН СССР). — 1986. — 18. — С. 25–71.
44. Акивис М. А., Кириченко В. Ф. и др. Анатолий Михайлович Васильев// Усп. мат. наук. — 1988. — 43, № 4. — С. 159–160.
45. Кириченко В. Ф. Аксиомы CR -сфер в геометрии квазикелеровых многообразий// Тез. докл. IX Всесоюз. конф. по совр. пробл. геом. — Кишинев, 1988. — С. 148.
46. Кириченко В. Ф. О геометрии локально конформно-келеровых многообразий// Тез. докл. конф. пробл. теор. и прикл. мат. — Тарту, 1990. — С. 49–52.
47. Кириченко В. Ф. Локально конформно-келеровы многообразия постоянной голоморфной секционной кривизны// Мат. сб. — 1991. — 182, № 3. — С. 353–363.
48. Кириченко В. Ф. Эрмитова геометрия пространства Лобачевского, I// Тез. докл. Междунар. науч. конф. «Лобачевский и современная геометрия». — Казань, 1992. — С. 40–41.
49. Кириченко В. Ф. Эрмитова геометрия пространства Лобачевского, II// Тез. докл. Республ. науч.-метод. конф. — Одесса, 1992. — С. 70.
50. Кириченко В. Ф. Эрмитова геометрия пространства Лобачевского, III// Тез. докл. конф. мат. Беларуси. — Гродно, 1992. — С. 76.
51. Кириченко В. Ф. Тензор Бохнера и автодуальная геометрия келеровых многообразий// Тез. докл. Междунар. мат. конф. — Минск, 1992. — С. 32.
52. Кириченко В. Ф. Конформно-плоские локально конформно-келеровы многообразия// Мат. заметки. — 1992. — 51, № 5. — С. 57–66.
53. Kirichenko V. F. On geometry of homogeneous Riemannian spaces// in: Webs and Quasigroups. — Tver, 1993. — P. 92–98.

54. *Кириченко В. Ф., Аль-Отман А. М.* О геометрии тензора Бохнера приближенно келеровых многообразий// Усп. мат. наук. — 1993. — 48, № 5. — С. 155–156.
55. *Кириченко В. Ф., Банару М. Б.* Эрмитова геометрия 6-мерных подмногообразий алгебры Кэли// Усп. мат. наук. — 1994. — 49, № 1. — С. 205–206.
56. *Kirichenko V. F.* Generalized quasi-Kaehlerian manifolds and axioms of CR -submanifolds in generalized Hermitian geometry, I// Geom. Dedic. — 1994. — 51. — P. 75–104.
57. *Kirichenko V. F.* Generalized quasi-Kaehlerian manifolds and axioms of CR -submanifolds in generalized Hermitian geometry, II// Geom. Dedic. — 1994. — 52. — P. 53–85.
58. *Кириченко В. Ф.* Эрмитова геометрия шестимерных симметрических подмногообразий алгебры Кэли// Вестн. МГУ. Сер. Мат. Мех. — 1994. — № 3. — С. 6–13.
59. *Кириченко В. Ф., Щипкова Н. Н.* О геометрии многообразий Грея–Вайсмана// Усп. мат. наук. — 1994. — 49, № 2. — С. 155–156.
60. *Kirichenko V. F., Arseneva O. E.* Bochner tensor and self-dual geometry of Kähler manifolds// Proc. VI Int. Congr. Math.. — Zurich, 1994. — P. 47.
61. *Кириченко В. Ф., Степанова Л. В.* О геометрии гиперповерхностей квазикелеровых многообразий// Усп. мат. наук. — 1995. — 50, № 2. — С. 213–214.
62. *Кириченко В. Ф.* Новые примеры метрик Эйнштейна на гладких многообразиях// Усп. мат. наук. — 1995. — 50, № 6. — С. 183–184.
63. *Кириченко В. Ф., Ежова Н. А.* Конформные инварианты многообразий Вайсмана–Грея// Усп. мат. наук. — 1996. — 51, № 2. — С. 163–164.
64. *Кириченко В. Ф., Заятцев Б. В.* Дифференциальная геометрия тангенциальных эрмитовых поверхностей// Усп. мат. наук. — 1996. — 51, № 4. — С. 203–204.
65. *Kirichenko V. F., Arseneva O. E.* Differential geometry of generalized almost quaternionic structures, I// arXiv: arXiv:dg-ga/9702013.
66. *Kirichenko V. F., Arseneva O. E.* Differential geometry of generalized almost quaternionic structures, II// arXiv: arXiv:dg-ga/9702014.
67. *Kirichenko V. F., Volkova E. S.* Einsteinian almost contact manifolds of Killing type// in: Webs and Quasigroups. — Tver, 1996-97. — P. 96-97.
68. *Кириченко В. Ф., Родина Е. В.* О геометрии трансасакиевых и почти трансасакиевых многообразий// Фундам. прикл. мат. — 1997. — 3, № 3. — С. 837–846.
69. *Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е.* Автодуальная геометрия обобщенных эрмитовых поверхностей// Мат. сб. — 1998. — 189, № 1. — С. 21–44.
70. *Кириченко В. Ф., Борисовский И. П., Липагина Л. В.* Интегральные многообразия контактных распределений// Мат. сб. — 1998. — 189, № 12. — С. 119–134.
71. *Кириченко В. Ф.* Киллинговы f -многообразия постоянного типа// Изв. РАН. Сер. мат. — 1999. — 63, № 5. — С. 127–146.
72. *Кириченко В. Ф., Игнаточкина Л. А., Третьякова И. В.* Конформные инварианты приближенно келеровых многообразий// Мат. заметки. — 1999. — 66, № 5. — С. 654–663.
73. *Кириченко В. Ф.* О постоянстве типа почти эрмитовых многообразий// Мат. заметки. — 2000. — 68, № 5. — С. 668–676.
74. *Кириченко В. Ф.* Дифференциальная геометрия главных тороидальных расслоений// Фундам. прикл. мат. — 2000. — 6, № 4. — С. 1095–1120.
75. *Кириченко В. Ф., Власова Л. И.* О геометрии конциркулярно приближенно келеровых многообразий, I// Тез. докл. VIII Белорус. мат. конф. Ч. 2. — Минск, 2000. — С. 97.
76. *Кириченко В. Ф., Власова Л. И.* О геометрии конциркулярно приближенно келеровых многообразий, II// в кн.: Труды Мат. центра им. Н. И. Лобачевского. Т. 5. — Казань, 2000. — С. 53–54.
77. *Kirichenko V. F.* Hermitian and Einsteinian metrics generated by almost anti-quaternionic structure.// Proc. Int. Congr. Differ. Geom.. — Bilbao, 2000. — P. 51.
78. *Кириченко В. Ф.* О геометрии подмногообразий Лагранжа// Мат. заметки. — 2001. — 69, № 1. — С. 36–51.
79. *Кириченко В. Ф.* О геометрии многообразий Кенмоцу// Докл. РАН. — 2001. — 380, № 5. — С. 585–587.
80. *Кириченко В. Ф., Никифорова А. В.* О голоморфно-проективных преобразованиях почти эрмитовых структур// Усп. мат. наук. — 2002. — 56, № 6. — С. 149–150.

81. Кириченко В. Ф., Власова Л. И. Конциркулярная геометрия приближенно келеровых многообразий// Мат. сб. — 2002. — 193, № 5. — С. 53–76.
82. Кириченко В. Ф., Рустанов А. Р. Дифференциальная геометрия квази-сасакиевых многообразий// Мат. сб. — 2002. — 193, № 8. — С. 71–10..
83. Кириченко В. Ф., Коннов В. В. Почти келеровы многообразия гиперболического типа// Изв. РАН. Сер. мат. — 2003. — 67, № 4. — С. 21–66.
84. Кириченко В. Ф., Валеев Р. Р. О геометрии псевдокосимплектических многообразий// в кн.: Юбилейный сб. «70 лет кафедре математического анализа МПГУ». — М.: МПГУ, 2004. — С. 220–229.
85. Кириченко В. Ф., Левковец В. А. О геометрии L -многообразий// в кн.: Юбилейный сб. «70 лет кафедре математического анализа МПГУ». — М.: МПГУ, 2004. — С. 220–229.
86. Кириченко В. Ф. О геометрии почти контактных многообразий// Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2004». — Одесса, 2004. — С. 38–39.
87. Кириченко В. Ф., Левковец В. А. О геометрии L -многообразий// Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2004». — Одесса, 2004. — С. 35–37.
88. Кириченко В. Ф. О геометрии приближенно трансасакиевых многообразий// Докл. РАН. — 2004. — 397, № 6. — С. 733–736.
89. Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е. Автодуальная геометрия эрмитовых поверхностей// Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2005». — Одесса, 2005. — С. 6–9.
90. Кириченко В. Ф. Обобщенные классы Грея—Хервеллы и голоморфно-проективные преобразования обобщенных почти эрмитовых структур// Изв. РАН. Сер. мат. — 2005. — 69, № 5. — С. 109–134.
91. Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е. Конциркулярная геометрия приближенно келеровых многообразий// Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2006». — Одесса, 2006. — С. 85–87.
92. Кириченко В. Ф., Аристархова А. В. О современной теории комплексных чисел и ее приложениях к геометрии// в кн.: Научные труды МПГУ. Серия «Естественные науки». — М.: Прометей, 2006. — С. 19–24.
93. Об интегрируемости фундаментальных распределений LCQS-структуры// в кн.: Некоторые вопросы математики, информатики и методики их преподавания. — М.: Прометей, 2006. — С. 98–100.
94. Кириченко В. Ф., Левковец В. А. О геометрии L -многообразий// Мат. заметки. — 2006. — 78, № 6. — С. 854–869.
95. Кириченко В. Ф., Дондукова Н. Н. Контактно-геодезические преобразования почти контактных метрических структур// Мат. заметки. — 2006. — 80, № 2. — С. 209–220.
96. Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е. Интегральные многообразия контактных распределений// Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2007». — Одесса, 2007. — С. 59–61.
97. Кириченко В. Ф., Баклашова Н. С. Геометрия контактной формы Ли и контактный аналог теоремы Икуты// Мат. заметки. — 2007. — 82, № 3. — С. 347–360.
98. Кириченко В. Ф., Полькина Е. А. Геодезическая жесткость некоторых классов почти контактных метрических многообразий// Изв. вузов. Мат. — 2007. — № 9. — С. 42–60.
99. Кириченко В. Ф., Сулейманова Э. А. Эрмитова геометрия голоморфно 2-геодезических преобразований второго линейного типа// Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Астрахани-2007». — Астрахань, 2007. — С. 29–30.
100. Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е., Баклашова Н. С. О геометрии контактной формы Ли// Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2008». — Одесса, 2008. — С. 59–60.
101. Кириченко В. Ф., Ускорев И. В. Инварианты конформного преобразования почти контактных метрических структур// Мат. заметки. — 2008. — 84, № 6. — С. 838–850.
102. Кириченко В. Ф., Кузаконь В. М., Тенюх К. М. Обобщенные классы Грея—Хервеллы и голоморфно-геодезические преобразования обобщенных почти эрмитовых структур, I// Proc. Int. Geom. Center.. — 1. — С. 23–39.
103. Кириченко В. Ф., Аристархова А. В. О контактно-автодуальной геометрии 5-мерных квази-сасакиевых многообразий// Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2009». — Одесса, 2009. — С. 40.
104. Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е., Полькина Е. А. О конформных преобразованиях почти контактных метрических структур// Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2009». — Одесса, 2009. — С. 41.
105. Kirichenko V. F., Habeeb M. Aboud holomorphic-geodesic transformations of almost Hermitian manifolds// Int. Math. Forum — 2009. — 4, № 46. — P. 2293–2299.

106. *Кириченко В. Ф., Полькина Е. А.* Критерий конциркулярной подвижности квази-сасакиевых многообразий// *Мат. заметки.* — 2009. — 86, № 3. — С. 380–388.
107. *Кириченко В. Ф., Кусова Е. В.* О геометрии слабо косимплектических многообразий// *Фундам. прикл. мат.* — 2010. — 16, № 2. — С. 33–42.
108. *Кириченко В. Ф., Шихаб А.* О геометрии тензора конгармонической кривизны приближенно кэлеровых многообразий// *Фундам. прикл. мат.* — 2010. — 16, № 2. — С. 43–54.
109. *Кириченко В. Ф., Кузаконь В. М.* Обобщенные классы Грея—Хервеллы и голоморфно-геодезические преобразования обобщенных почти эрмитовых структур, II// *Proc. Int. Geom. Center.* — 2011. — 2. — С. 26–35.
110. *Кириченко В. Ф., Рустанов А. Р., Шихаб А.* Геометрия тензора конгармонической кривизны почти эрмитовых многообразий// *Мат. заметки.* — 2011. — 90, № 1. — С. 87–100.
111. О почти геодезических отображениях класса 2 почти эрмитовых многообразий// *Мат. заметки.* — 2011. — 90, № 4. — С. 517–526.
112. *Кириченко В. Ф., Аристархова А. В.* Контактно-автодуальная геометрия квази-сасакиевых 5-многообразий// *Мат. заметки.* — 2011. — 90, № 5. — С. 643–658.
113. *Кириченко В. Ф., Харитонова С. В.* О геометрии нормальных локально конформно почти косимплектических многообразий// *Мат. заметки.* — 2012. — 91, № 1. — С. 40–53.
114. *Кириченко В. Ф.* Конформные инварианты почти контактных метрических структур// *Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2012».* — Одесса, 2012. — С. 46.
115. *Кириченко В. Ф., Терпстра М. А.* О геометрии характеристического вектора LCQS-многообразий// *Мат. заметки.* — 2012. — 92, № 6. — С. 864–871.
116. *Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е.* Эрмитовы аспекты геометрии пространств постоянной кривизны// *Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2013».* — Одесса, 2013. — С. 49.
117. *Кириченко В. Ф., Кузаконь В. М.* О геометрии голоморфных торсообразующих векторных полей на почти эрмитовых многообразиях// *Укр. мат. ж.* — 65, № 7. — С. 1005–1008.
118. *Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е.* Q -алгебры основных типов почти контактных метрических многообразий// *Proc. Int. Geom. Center.* — 2013. — 6, № 4. — С. 3–30.
119. *Кириченко В. Ф., Черевко Е. В.* Кси-инвариантные формы Ли на почти эрмитовых многообразиях// *Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2014».* — Одесса, 2014. — С. 34.
120. *Vanari M. B., Kirichenko V. F.* Almost contact metric structures on the hypersurface of almost Hermitian manifolds// *J. Math. Sci.* — 2015. — 207, № 4. — P. 513–537.
121. *Кириченко В. Ф., Полькина Е. А.* Контактная форма Ли и конциркулярная геометрия локально конформно квази-сасакиевых многообразий// *Мат. заметки.* — 2015. — 99, № 1. — С. 12.
122. *Кириченко В. Ф.* Инволютивные гиперраспределения и голоморфные векторные поля на почти эрмитовых многообразиях// *Тез. доклада Междунар. конференции «Геометрия в Одессе-2015».* — Одесса, 2015.
123. *Кириченко В. Ф., Кузаконь В. М., Арсеньева О. Е.* О геометрии торсообразующих векторных полей на почти контактных метрических многообразиях// *Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2016».* — Одесса, 2016. — С. 72.
124. *Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е.* Псевдо-голоморфные торсообразующие почти контактные метрические многообразия// *Тез. докл. Междунар. конф. «Геометрия в Одессе-2016».* — Одесса, 2016. — С. 73.
125. *Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е., Суровцева Е. В.* Эрмитова геометрия почти контактного метрического многообразия// *Тез. докл. Междунар. конф. «Алгебраические и геометрические методы анализа».* — Одесса, 2017. — С. 105.
126. *Кириченко В. Ф., Суровцева Е. В.* Риманова геометрия фундаментального распределения// *Тез. докл. Междунар. конф. «Алгебраические и геометрические методы анализа».* — Одесса, 2017. — С. 118.
127. *Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е., Рустанов А. Р.* Постоянство типа обобщенных многообразий Кенмоцу// *Тез. докл. Междунар. конф. «Алгебраические и геометрические методы анализа».* — Одесса, 2017. — С. 96.
128. *Кириченко В. Ф., Рустанов А. Р., Харитонова С. В.* Свойства кривизны почти $C(\lambda)$ -многообразий// *Тез. докл. Междунар. конф. «Алгебраические и геометрические методы анализа».* — Одесса, 2017. — С. 104.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ И МОНОГРАФИИ В. Ф. КИРИЧЕНКО

1. *Кириченко В. Ф.* Дифференциально-геометрические структуры на многообразиях / Монография. — М.: МПГУ, 2003.
2. *Кириченко В. Ф.* Теория групп Ли / Учебное пособие. — Тверь: ТГУ, 1995.
3. *Арсеньева О. Е., Кириченко В. Ф.* Введение в современную геометрию / Учебное пособие. — Тверь: ТГУ, 1997.
4. *Арсеньева О. Е., Кириченко В. Ф.* Введение в топологию / Учебное пособие. — Тверь: ТГУ, 1998.
5. *Кириченко В. Ф.* Топологические основы дифференциальной геометрии / Учебное пособие. — Тверь: ТГУ, 1999.
6. *Кириченко В. Ф.* Дифференциально-геометрические структуры. Ч. 1 / Учебное пособие. — Тверь: ТГУ, 2001.
7. *Кириченко В. Ф.* Дифференциально-геометрические структуры. Ч. 2 / Учебное пособие. — Тверь: ТГУ, 2001.
8. *Арсеньева О. Е., Кириченко В. Ф.* Основы общей топологии / Учебное пособие. — М.: МПГУ, 2004.
9. *Кириченко В. Ф., Гусева Н. И., Денисова Н. С. и др.* Геометрия. Т. 1 / Учебник. — М.: Академия, 2012.
10. *Кириченко В. Ф.* Дифференциально-геометрические структуры на многообразиях / Монография. — Одесса: Печатный Двор, 2013.
11. *Кириченко В. Ф., Кузаконь И. М., Пришляк О. О.* Гладкі многовиди: геометричні та топологічні аспекти / Монография. — Київ: НАН України, 2013.
12. *Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е.* Введение в современную геометрию. Тензорное исчисление / Учебное пособие. — Одесса: Печатный Двор, 2015.
13. *Кириченко В. Ф., Арсеньева О. Е.* Введение в современную геометрию. Аффинная геометрия / Учебное пособие. — Одесса: Печатный Двор, 2015.

*О. Е. Арсеньева, М. Б. Банару, М. П. Бурлаков,
Н. И. Гусева, Ф. В. Кириченко, А. Р. Рустанов,
С. В. Харитоновна, А. М. Шелехов*