

**УСПЕХИ СОВРЕМЕННОЙ
НАУКИ**

Том 9, №4, 2017 год

Главный редактор журнала:
кандидат технических наук,
доцент

Клюев Сергей Васильевич

Зам. главного редактора:
кандидат технических наук

**Клюев Александр
Васильевич**

**Международный научно-
исследовательский журнал
«Успехи современной науки»
включен в список ВАК,
Elibrary.ru и в Международную
базу данных Agris.**

ISSN 2412-6608



eLIBRARY.RU

Адрес редакции, издателя:
308031,

г. Белгород, ул. Садовая, 28 - 4.
8-951-139-63-27

E-mail: zhurnalnauka2015@yandex.ru

Сайт: modernsciencejournal.org

Адрес типографии «Эпицентр»:
308008, г. Белгород, пр-кт
Б. Хмельницкого, д. 135, офис 40
+7 (4722) 35-89-01

Способ распространения: авто-
рам публикаций; по подписке.
Цена свободная.

Тираж 400 экз.

Подписано в печать 15.04.2017 г.

Статьи публикуются в авторской редакции.

© Успехи современной науки, 2017

Редакционная коллегия по основным направлениям работы журнала:

Авдеенко Алексей Петрович (РФ, Ростовская обл.) – доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Агабекян Раиса Левоновна (РФ, г. Краснодар) – доктор экономических наук, профессор
Алоев Владимир Закиевич (РФ, г. Нальчик) – доктор химических наук, профессор
Ахмедов Шикар Габуллаевич (Азербайджан, г. Баку) – доктор философии по аграрным наукам, старший научный сотрудник
Ata El Karim Shoiab Soliman (Египет, г. Александрия) – доктор философии (Ph. D.), профессор
Баймишев Хамидулла Балтуханович (РФ, г. Самара) – доктор биологических наук, профессор
Баранов Юрий Николаевич (РФ, г. Орел) – доктор технических наук, профессор
Бахтин Виктор Викторович (РФ, г. Воронеж) – кандидат исторических наук, доцент
Гарькина Ирина Александровна (РФ, г. Пенза) – доктор технических наук, профессор
Домброван Татьяна Ивановна (Украина, г. Одесса) – доктор филологических наук, доцент
Дулов Михаил Иванович (РФ, г. Самара) – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Елисеева Наталия Волеславовна (РФ, г. Краснодар) – доктор географических наук, профессор
Eleyan Issa Jamal Issa (Иерусалим, г. Иордания) – доктор философии (Ph. D.), доцент
Julia Shehovcova (ЮАР, г. Претория) – доктор философии (Ph. D.)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич (Кыргызская Республика, Г. Ош) – доктор медицинских наук, доцент
Исайчев Виталий Александрович (РФ, г. Ульяновск) – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Кокоулин Владислав Геннадьевич (РФ, г. Новосибирск) – доктор исторических наук, профессор
Концевая Светлана Юрьевна (РФ, г. Москва) – доктор ветеринарных наук, профессор
Коцарева Надежда Викторовна (РФ, г. Белгород) – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Липатов Вячеслав Александрович (РФ, г. Курск) – доктор медицинских наук, профессор
Лурье Светлана Владимировна (РФ, г. Санкт-Петербург) – доктор культурологии, кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник
Макарова Татьяна Львовна (РФ, г. Москва) – доктор искусствоведения, профессор, кандидат технических наук
Mahmoud Shakarnah (Иерусалим, г. Вифлеем) – доктор философии (Ph. D.)
Maxim Kovtun (ЮАР, г. Претория) – доктор философии (Ph. D.)
Махина Светлана Николаевна (РФ, г. Воронеж) – доктор юридических наук, профессор
Метревели Медея Гивиевна (Грузия, г. Телави) – доктор педагогических наук, профессор
Носков Антон Валерьевич (РФ, г. Белгород) – доктор физико-математических наук, профессор
Пантюхин Андрей Валерьевич (РФ, г. Саратов) – доктор фармацевтических наук, доцент
Старикова Мария Сергеевна (РФ, г. Белгород) – доктор экономических наук, доцент
Сорокопуд Юнна Валерьевна (РФ, г. Москва) – доктор педагогических наук, профессор
Yamb Emmanuel (Камерун, г. Дуала) – доктор философии (Ph. D.), профессор
Ферзаули Али Нахчиевич (РФ, г. Грозный) – доктор медицинских наук, профессор
Хамитов Назип Виленович (Украина, г. Киев) – доктор философских наук, профессор
Хамраева Елизавета Александровна (РФ, г. Москва) – доктор педагогических наук, профессор
Чумакова Татьяна Витаутасовна (РФ, г. Санкт-Петербург) – доктор философских наук, профессор
Ярычев Насруди Увайсович (РФ, Р. Чечня) – доктор педагогических наук, профессор

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б., Землянкин В.В., Минюк Л.А., Нечаев А.В.**
ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕРОДОВОЙ ПАТОЛОГИИ ПРЕПАРАТОМ ЦИМАКТИН 7
- Дьячкова Т.В., Берсенева И.А.**
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ
НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ
И ПОДРОСТКОВ В РАЗНЫЕ ВРЕМЕННЫЕ ПЕРИОДЫ 12
- Ануфриев А.И., Ядрихинский В.Ф.**
ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА У КОРОВ ЯКУТСКОЙ ПОРОДЫ
В ГОДОВОМ ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ 15
- Баймишев Х.Б., Баймишев М.Х., Пристяжнюк О.Н.**
ВОЗРАСТНАЯ МОРФОЛОГИЯ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ЯИЧНИКА
И МАТОЧНЫХ ТРУБ У ТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ 21
- Абдурахманов Р.Г.**
ДИСПЕРСИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ТКАНИ МОЗГА КРЫС В ДИНАМИКЕ ГИПОТЕРМИИ 25
- Зуева Г.А.**
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ДЕРНООБРАЗУЮЩИХ
ЗЛАКОВ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ 29
- Хотулёва О.В., Ющенко Ю.А.**
ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ КОМПЛЕКСОВ
ЖУЖЕЛИЦ В ПРИДОРОЖНЫХ ЦЕНОЗАХ 32
- Нигматуллина А.Р., Погоньшева И.А.**
ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ
СТУДЕНТОВ НИЖНЕВАРТОВСКОГО СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО КОЛЛЕДЖА 35
- Саттаров А.Э.**
ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ
РАЗНЫХ КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОН 38
- Ребрина Ф.Г., Шайгарданова И.И.**
ДИНАМИКА ЗАСЕЛЕНИЯ ЛЕТНЕЙ ОРНИТОФАУНОЙ
ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ БИОТОПОВ ДЕРЕВНИ УРАЗМЕТЬЕВО
(МУСЛЮМОВСКИЙ РАЙОН, РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН) 42
- Глуховская М.Ю., Евстифеева Т.А., Холодилина Т.Н., Шабанова С.В.**
ОЦЕНКА СТЕПЕНИ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЙ
ФОНД ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ 45
- Мельников Ю.И.**
ОТВЛЕКАЮЩИЕ ДЕМОНСТРАЦИИ РЕЧНЫХ УТОК В ГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД
(ПОДСЕМЕЙСТВО ANATINAE) И ИХ РОЛЬ В СОХРАНЕНИИ КЛАДОК 50
- Койбаев Б.Г., Черчесова С.К.**
К ВОПРОСУ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ 58

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

- Кошетарова Л.Н., Лосинская А.Ю.**
ДИНАМИКА СМЫСЛОЖИЗНЕННЫХ ИДЕАЛОВ ИЛИ
АНТРОПОЛОГИЯ НОВОЙ ВИРТУАЛЬНОСТИ 62

Пак Л.Е. ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИКИ МАРТИНА ХАЙДЕГГЕРА	68
Тиховодова А.В. ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВЫ СТАНОВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ДЕМОКРАТИИ	70
Канафьева В.В., Корниенко Н.В. ОНТОЛОГИЯ РЕКЛАМЫ: ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ЕЕ КОНТЕНТНОГО НАПОЛНЕНИЯ	75
Еренчинова Е.Б. ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕИ РУССКОГО НАРОДА В СКАЗКЕ П.П. ЕРШОВА «КОНЕК-ГОРБУНОК»	79
Колосова О.Ю., Жикривецкая Ю.В., Власов А.В. РАЗВИТИЕ ПОЗИТИВНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ ПРАКТИК КАК УСЛОВИЕ ПРЕОДОЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА	83
Аушев Х.О. СТАНОВЛЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ПРЕСТУПЛЕНИЯ И НАКАЗАНИЯ В РАННЕМ ИСЛАМЕ	87
Чеботарева С.В. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОБРАЗОВАНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СТАНОВЛЕНИЕ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА	90
Баранов Г.В. СПЕЦИФИКА ФИЛОСОФИИ ЭКОНОМИКИ	93
Михайлова Р.В. ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ДУХОВНЫХ СОСТОЯНИЙ ЛИЧНОСТИ	96
Гончаров В.Н., Колосова О.Ю., Аверкина Ю.С. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	100
Mitrofanova V.A., Kalmykov V.A. «OCCUPY WALL STREET» AS A MANIFESTATION OF ECONOMIC INEQUALITY	104
Федорова Н.В. ТРАНСФОРМАЦИЯ НОРМЫ В ФИЛОСОФИИ Ф. НИЦШЕ	107
Васильченко О.К. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ РИСКА	110
Бабошина Е.Б. КОНФИГУРАТИВНОСТЬ НОРМЫ В ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВОМ ПРЕОБРАЗОВАНИИ СУБЪЕКТА	114
Балакшин А.С., Зеленов Л.А. ГЛУБИННАЯ СУЩНОСТЬ КУЛЬТУРЫ	119
Зыкин А.В. К ВОПРОСУ О ФАКТОРАХ, ФОРМИРУЮЩИХ МИРОВОЗЗРЕНИЕ ЭТНОСА (на примере шорцев)	123
Колмакова Е.А. РАЦИОНАЛЬНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ И МАНИПУЛЯЦИИ СОЗНАНИЕМ	128
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	
Добровольский И.И. ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ ПРОГНОЗА ТРОМБОЭМБОЛИИ	131

Цветкова Е.А., Мишина Е.Г. К ВОПРОСУ ВЫБОРА ЭКСПЕРТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТНОГО ОЦЕНИВАНИЯ	137
Чернуха В.В., Тимошенко Г.А. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ХОЛЕРЫ В ОРЕНБУРГСКОМ КРАЕ XIX НАЧАЛЕ XX ВЕКА	141
Полунина Е.А., Кабанов В.А. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ПОРТРЕТА ПАЦИЕНТА С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ	144
Косс В.В. МЕЖПОЗВОНКОВАЯ ГРЫЖА ДИСКОВ L4-L5 ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА И ПОДХОДЫ НЕКОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ	148
Касаева Э.А., Маммаев С.Н., Омарова Дж.А. ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА AGT У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ В ДАГЕСТАНЕ	153
Минякина Г.Ф., Кабирова М.Ф., Герасимова А.А., Герасимова Л.П., Ахметов Т.Ф., Кабиров Т.З. РЕЗУЛЬТАТЫ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛОСКОЙ ФОРМЫ ЛЕЙКОПЛАКИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА	156
Мясоедова Е.И., Санджиева С.С., Севостьянова И.В., Воронина Л.П. ГЕМОДИНАМИЧЕСКИ-КОНТРАКТИЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ	162
Косс В.В. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ГРЫЖ: ВИДЫ И ТИПЫ ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА	166
Восканян Л.Р. ВНУТРИВЕННАЯ ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В СОЧЕТАНИИ С ЭЛЕКТРОПУНКТУРОЙ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВЫМИ РАДИКУЛОПАТИЯМИ В СТАДИИ ОБОСТРЕНИЯ	172
Богуш Е.А., Пятикоп В.М. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕСТРИНСКОГО ПЕРСОНАЛА – ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	176
Каскаева Д.С., Дашиева Е.Б. ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ КРАСНОЯРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ОТ 1 К 6 КУРСУ ОБУЧЕНИЯ	179
Косс В.В. ПРАВИЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛИ В СПИНЕ С СОСТАВЛЕНИЕМ СХЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ: ЭТИОЛОГИЯ, СИМПТОМЫ, ДИАГНОСТИКА	185
Карданова К.Х., Сижажева А.М., Хулаев И.В., Тхазаплижева М.Т., Балкаров А.О. ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ УДАЛЕНИЯ ЗУБА У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА	194
Шарова Л.Н. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МЕТОДА ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ	199
Мальшккина А.И., Назарова А.О., Назаров С.Б., Козырина А.А., Жолобов Ю.Н. СПОСОБ ОБЪЕКТИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ УГРОЖАЮЩИХ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ	203

Иванова О.Н. ОСОБЕННОСТИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ОСЛОЖНЕННЫМИ ОРВИ	207
Аверина И.А., Сергиенко Д.Ф., Дугужева О.С., Гаджиев Р.М. ХРОНИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛЕГКИХ В КОНТЕКСТЕ ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ ВИТАМИНА D	210
Матвеева Е.С., Тюков Ю.А. МЕСТО И РОЛЬ ВРАЧЕЙ-ПЕДИАТРОВ И ПЕДАГОГОВ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВЬЕСОХРАНЯЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ	215
Демедецкая Я.А., Денисов Б.П., Княгинина И.К., Сакевич В.И. ТРУДНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СЕМЕЙ ТРАНСГЕНДЕРАМИ (НА МАТЕРИАЛЕ ВЫБОРОЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ)	218

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Камалева А.Ф., Петрова Л.В., Петров В.А., Зайнаглина Л.З. РАСЧЁТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАКАЧКИ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ СИЛИКАТА НАТРИЯ	226
Петров В.А., Сулейманов Р.И., Зайнаглина Л.З., Петрова Л.В. МАГНИТНЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЯНЫХ ПРОМЫСЛОВ	232

АРХИТЕКТУРА

Крундышев Б.Л. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ИНТЕРНАТНЫХ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	237
---	-----

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Мустафин М.Г., Чан Тхань Шон, Чан Мань Хунг ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СГУЩЕНИЯ ВО ВЬЕТНАМЕ	241
Гучаева З.Х., Шаповалов А.В. ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНВЕКТИВНЫХ ОБЛАКОВ	247
Захаренко В.С. НЕФТЕГАЗОВОЕ ОСВОЕНИЕ АРКТИЧЕСКОГО ШЕЛЬФА В РАКУРСЕ ГЛОБАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА	252
Дахова О.О., Сабанова Р.К., Хагажеева З.Н. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ НА РЕКРЕАЦИОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ГОРОДА-КУРОРТА НАЛЬЧИК	255
Кумбикла Д.К., Воробьев А.Е. ПРОВЕДЕНЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЮ УРАНА ИЗ КАРБОНАТНЫХ РУД СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ НА МЕСТОРОЖДЕНИЕ УРАНА	261

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

Емузова Л. З., Шаов М.Р. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТОКА РЕКИ НАЛЬЧИК	265
---	-----

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

*Мустафин М.Г., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой,
Чан Тхань Шон, аспирант,
Чан Мань Хунг, аспирант,
Санкт-петербургский горный университет*

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СГУЩЕНИЯ ВО ВЬЕТНАМЕ

Аннотация: в статье рассматриваются подходы к решению инженерно-технических и научных задач, связанных с созданием координатной основы. Приведены особенности создания сетей сгущения во Вьетнаме. Приведены методики проведения геодезических измерений. Показаны преимущества и недостатки методов традиционных геодезических измерений и современных способов, использующих электронные средства и спутниковые технологии.

Ключевые слова: геодезические сети, классификация сетей, триангуляция, измерения, погрешности, спутниковые системы позиционирования

Государственные геодезические сети (ГГС) во Вьетнаме создаются 1, 2, 3 классов. Они распределены по всей территории страны и имеют следующие геометрические характеристики: среднее расстояние между соседними пунктами составляет 20-25 км (1 класса), 10 - 15 км (2 класса), 5 - 7 км (3 класса). Можно сказать, что в настоящее время обеспеченность государственной геодезической сетью Вьетнама 1, 2, 3 класса достаточна [1].

Геодезические сети сгущения (ГСС) создаются на территориях, которые предназначены для хозяйственного освоения: проектируемые, строящиеся и эксплуатируемые предприятия, в том числе и предприятия горной промышленности (шахты, разведываемые месторождения, карьеры, рудники и т.п.). Сети сгущения подразделяются на аналитические сети 1-го и 2-го разрядов и полигонометрические сети 1-го и 2-го разрядов. Сети сгущения строят методами триангуляции и полигонометрии для сгущения государственной геодезической сети до плотности, необходимой для создания съемочного обоснования съемок крупного масштаба. Триангуляцию 1 и 2-го разрядов развивают в открытой и горной местности. Там, где триангуляцию 1 и 2-го разрядов выполнить по условиям местности невозможно или нецелесообразно, развивают полигонометрическую сеть 4-го

класса, 1 и 2-го разрядов. Во Вьетнаме не строят ГГС 4 класса.

В настоящее время, во Вьетнаме ГСС могут создаваться с использованием спутниковой аппаратуры, которая наиболее экономически эффективна и обеспечивает высокую точность. Применение спутниковых технологий при создании ГСС является важным дополнением к традиционным методам создания наземных сетей. Тем не менее, во Вьетнаме при создании опорных геодезических сетей с использованием спутниковых технологий не достаточно тщательных исследований их точности.

Спутниковые методы были широко использованы при развитии геодезических сетей Вьетнама в таких областях как Минь Хай, Шонг Бе, Тхай Нгуен, где были выполнены наблюдения на 117 опорных пунктах [2]. Также была создана опорная сеть из 36 геодезических опорных пунктов на острове Чыонг Ша (главный остров Вьетнама), которая связана с государственной геодезической сетью. В результате такой работы выполнена связь островов Вьетнама с материком, чего не было сделано ранее, так как создать такую сеть было невозможно. Точностные характеристики государственной геодезической сети, созданной методом спутниковых технологий, приведены в *табл. 1*.

Таблица 1

Точностные характеристики государственной геодезической сети, созданной методом спутниковых технологий [2]

№ п/п	Название областей	Число пунктов	Наиболее длинная сторона, км	m0, м	Относительные ошибки сторон, ms/s
1	Минь Хай	15	40	0,033	1/550 000 – 1/1 600 000
2	Шонг Бе	37	42	0,040	1/500 000 – 1/1 700 000
3	Тхай Нгуен	65	45	0,089	1/240 000 – 1/1 750 000

Во Вьетнаме топографические и геодезические работы выполняются в разных системах координат: государственной, локальных и международных. Координаты опорных пунктов не всегда доступны для всех нуждающихся, не у всех специалистов есть оборудование для выполнения этих работ.

Раньше во Вьетнаме при строительстве создавались ГСС методом триангуляции. С 2000 г. во Вьетнаме при строительстве ГСС создаются с использованием спутниковой аппаратуры и комбинированием с электронной тахеометрией, однако методических рекомендаций по наиболее эффективному использованию этих средств измерений во Вьетнаме нет. Для обоснования съемок масштаба 1:5000 и крупнее, а также для обеспечения топографо-геодезических работ при инженерных изысканиях и строительстве зданий и сооружений государственную геодезическую сеть сгущают путем построения дополнительной сети. При применении спутниковой технологии для создания гсс



Рис. 1. Пункт ГСС

Оценку точности пунктов сети следует выполнять строгими методами с применением метода наименьших квадратов (МНК). Алгоритм вычислений включает определение приближенных координат пунктов сети, составление коэффициентов параметрических уравнений и формирование матрицы A (Число строк в матрице A определяет

$$Q = (A^T \cdot P \cdot A)^{-1} \quad (1)$$

Оценка точности – среднеквадратические отклонения ($m_{X(i)}$), вычисляются по формуле:

$$m_{X(i)} = \mu_0 \cdot \sqrt{Q_{X_i}}, m_{Y(i)} = \mu_0 \cdot \sqrt{Q_{Y_i}} \quad (2)$$

где μ_0 – ошибка единицы веса.

Тогда ошибка положения пункта:

$$m_{P(i)} = \sqrt{m_{X_i}^2 + m_{Y_i}^2} = \mu_0 \cdot \sqrt{Q_{X_i} + Q_{Y_i}} \quad (3)$$

Приведем примеры создания ГСС. Сеть «Хоа-Лак» – проект Японии и Вьетнама (Министерство науки и техники, представители работодателя: высокие технологии «Хоа Лак»). Работы начались в 2012 г. Подрядчик: ЗАО ENGINEERING

в целях обеспечения строительства, как правило, используют относительные наблюдения.

Основными методами создания геодезических сетей являются триангуляция, полигонометрия, трилатерация, линейно-угловые построения или спутниковые координатные определения. Выбор конкретного метода определяется условиями местности, требуемой точностью и экономической эффективностью. Во Вьетнаме в настоящее время геодезические сети создают преимущественно с применением GPS-технологии и высокоточных электронных тахеометров.

Выбор класса ГСС зависит от класса сети и сложности рельефа, объектов сооружения (распределенного или сосредоточенного). Например, для сети, создаваемой на равнинном рельефе, пункты располагаются равномерно. Но для сети в гористой местности положение пунктов будет не равномерным.

Как и пункты государственных геодезических сетей, пункты сетей сгущения закрепляются постоянными знаками.



Рис. 2. Пункт ГСС

ся числом всех измерений в сети (n), а число столбцов – число определяемых пунктов), формирование матрицы весов измерений (P), вычисление матрицы весовых коэффициентов определяемых пунктов по следующей известной формуле теории математической обработки геодезических измерений (ТМОГИ):

CONSULTANTS JSC [3, 4]. Цель работ построение топографических карт масштаба 1/500 для строительства технопарка. В зависимости от площади городской территории ГСС могут строиться ступенчато и состоять из одной, двух или трёх ступе-

ней. Площадь застройки составила 15,86 км², тогда в соответствии с нормативно-справочными документами [5], плотность пунктов ГСС должна быть доведена до 1 пункт на 2 км², и следовательно потребовалось создание трёх ступеней: 10 пунктов, включая пункты 4 класса, 1 и 2 разрядов.

Сооружение технопарка «ХоаЛак» расположено на средней (относительной) высоте, около 12 м и расположено в дельте Красной реки. Ландшафт

равнинный с незаметным для наблюдателя неровностями. Район дельты Красной реки быстро развивающийся.

Выполнено проектирование геодезической сети с использованием GPS-технологии построений (рис. 3 [3]). В качестве исходных использованы пункты 104496, 115411 и 116434, остальные 10 пунктов GPS05, GPS06, GPS08, GPS13, GPS14, GPS16–GPS19 и GPS22 являются определяемыми.

Таблица 2

Технические характеристики проекта сети

№ п/п	Критерии	Значение
1	Число исходных пунктов	3
2	Число новых пунктов	10
3	Число азимутальных углов (измеренных)	26
4	Число сторон (измеренных)	26
5	Средняя квадратическая ошибка измеренных ДЛИН сторон	5 мм+1 ppm

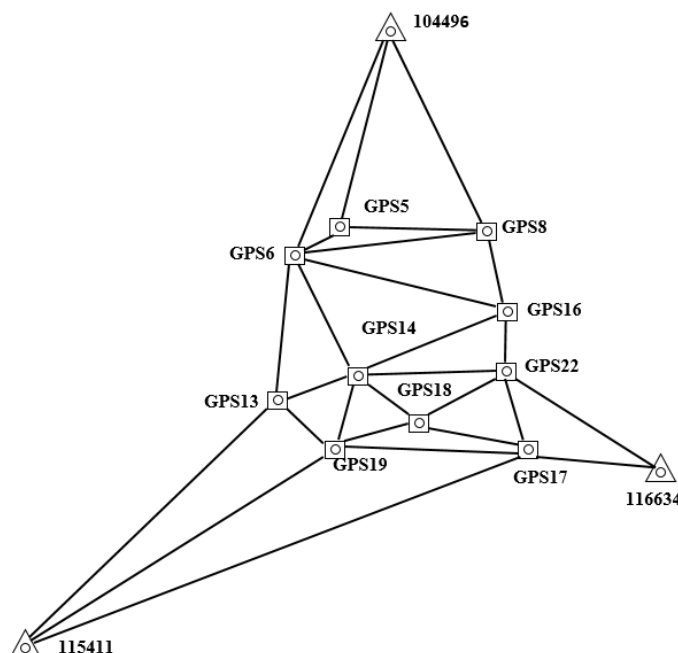


Рис. 3. Схема ГСС Хоалак (4 класса) с использованием GPS технологий

△ 104496 – государственный пункт, □ GPS5 – пункт сгущения

Результаты предрасчёта точности сети приведены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты предрасчёта точности сети

№ п/п	Пункты	Средние квадратические ошибки по осям координат, мм
		m_{xy}
1	GPS-5	9.9
2	GPS-6	8.3
3	GPS-8	9.2
4	GPS-13	9.6
5	GPS-14	7.8

Продолжение таблицы 3

6	GPS-16	8.6
7	GPS-17	7.7
8	GPS-18	10.5
9	GPS-19	8.4
10	GPS-22	8.3
Самый слабый пункт сети		GPS-18
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ОШИБКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИНЫ СЛАБОЙ СТОРОНЫ СЕТИ: GPS6 – GPS5		1/170190
Самый слабый азимутальный угол сети: GPS6 – GPS5		2,4"

Для развития сельских и горных районах Куангниня, решение №775/QĐ-UBND, запроектировано построение геодезической сети на территории Куангниня [6]. Схема геодезической опорной сети Батэ (часть территории Куангниня) приведена на рис. 4 [7].

Рельеф Куангниня является типичным для Вьетнама: высокие сильно расчлененные горы. Район характеризуется транспортной недостаточностью и малонаселенностью. Для экономического развития в Куангниня запланировано строи-

тельство целого ряда объектов. В настоящее время запланировано создание ГСС 4 класса и 1,2 разряда с применением технологии GPS. В горной местности Куангниня применение традиционных технологий геодезических измерений весьма затруднительно и неэффективно. Проектная ГСС с использованием GPS-технологии построений представлена на рис. 4 [7]. В качестве исходных могут быть использованы пункты 7412 и 7429, остальные 10 пунктов DT01–DT10 являются определяемыми.

Таблица 4

Технические характеристики проекта сети

№ п/п	Критерии	Значение
1	Число исходных пунктов	2
2	Число новых пунктов	10
3	Число азимутальных углов (измеренных)	26
4	Число сторон (измеренных)	26
5	Средняя квадратическая ошибка измеренных длин сторон	5 мм+1 ppm

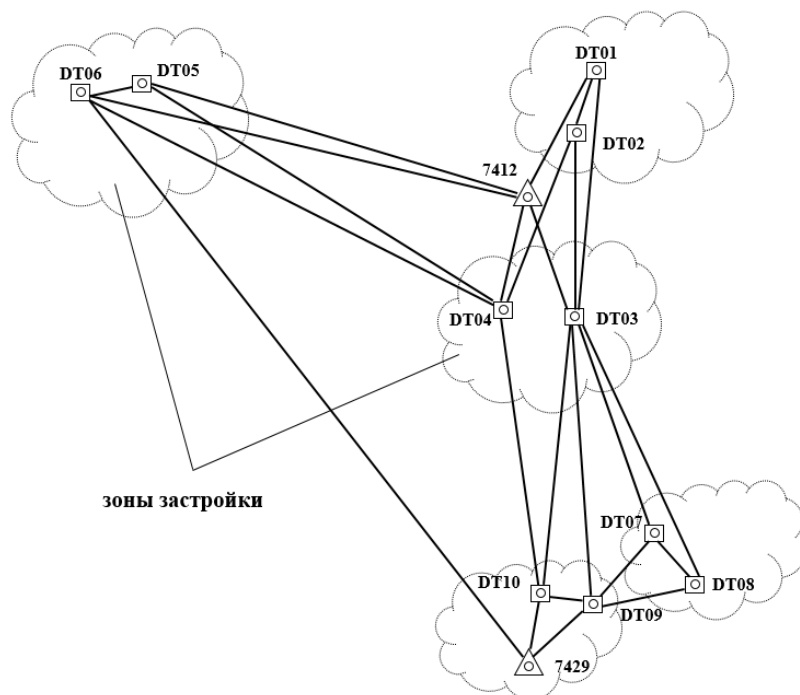


Рис. 4. Схема ГСС Батэ (4 класса) с использованием GPS технологии

△ 7429 – государственный геодезический пункт, □ DT04 – пункт сгущения

Результаты предрасчёта точности сети приведены в табл. 5.

Таблица 5

Результаты предрасчёта точности сети		
№ п/п	Пункты	Средние квадратические ошибки по осям координат, мм
		m_{xy}
1	DT01	0.016
2	DT02	0.017
3	DT03	0.013
4	DT04	0.007
5	DT05	0.014
6	DT06	0.012
7	DT07	0.009
8	DT08	0.008
9	DT09	0.008
10	DT10	0.016
Самый слабый пункт сети		DT02
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ОШИБКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИНЫ СЛАБОЙ СТОРОНЫ СЕТИ: DT10 – DT09		1/82200
Самый слабый азимутальный угол сети: DT02 – DT01		4.5"

Во Вьетнаме построение ГСС с применением GPS становятся популярным. Однако следует отметить, что достаточная точность обеспечивается довольно продолжительными сеансами наблюдений ~40 мин. При недостаточной плотности пунктов государственной плановой геодезической сети прокладывают сеть 4-го класса, которая может иметь некоторое отличие от государственной. Если на расстоянии 5 км от границ участков работ отсутствуют пункты государственной геодезической сети и площади участков не превышают 20 км² (для съёмки в масштабе 1:2000 и крупнее), то сети сгущения строят как локальные. Следующим важным моментом является обеспечение соотношений длин сторон. Точность положения пунктов сети зависит от длин сторон. В Куангнине (ГСС)

есть короткая линия DT03-DT04, снижающая точность.

Обобщая отмеченные особенности создания геодезических сети во Вьетнаме, нужно отметить, что при измерении целесообразно применять спутниковый метод создания. В существующих документах приводится не достаточно сведений о методах проектирования и расчёта точности опорных геодезических сетей, которые создаются с использованием спутниковых технологий при строительстве. Мало исследований посвящено проектированию сетей в гористых и труднодоступных районах. В связи с этим исключительно актуальны для Вьетнама исследования, направленные на построение специальных сетей с использованием спутниковых технологий и их оптимизирование.

Литература

1. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Отчет построен государственной референцной системы координат Вьетнама. Ханой 12-1998. Р. с1.1-с 1.5.
2. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Отчет построен государственной референцной системы координат Вьетнама. Ханой 12-1998. Р. с1.7-с 1.9.
3. ЗАО «машиностроительная консультация», Отчёт топографическая съёмка, проект: Развитие инфраструктуры парка высоких технологий "Хоалак". Ханой 2012.
4. Премьер-министр Вьетнама. Скорректирован строительная масштаб 1/5000 высокие технологии Хоа Лак (№ 621/QĐ-TTg). 2008; URL: <http://thuvienphapluat.vn/van-ban/Dau-tu/Quy-dinh-621-QD-TTg-phe-duyet-dieu-chinh-quy-hoach-chung-xay-dung-ty-le-1-5-000-Khu-Cong-nghe-cao-Noa-Lac-67080.aspx>
5. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Национальный технический регламент о создании координаты сети (№ 062009TT-BTNMT). Ханой, 2009.
6. Комитет народного Куангниня. Решение строительства новых сельских 2011; URL: <http://thuvienphapluat.vn/van-ban/Xay-dung-Do-thi/Quy-dinh-775-QD-UBND-2011-phe-duyet-de-an-xay-dung-nong-thon-moi-Quang-Ninh-190922.aspx>.
7. Комитет народного Батэ-Куангниня, Отчёт топографическая съёмка рельефа (Проект строительства новых сельских Батэ-Куангнинь). Куангнинь 2012.

References

1. Ministerstvo prirodnyh resursov i ohrany okruzhajushhej sredy, Otchet postroen gosudarstvennoj referencnoj sistemy koordinat V'etnama. Hanoj 12-1998. P. s1.1-s 1.5.
2. Ministerstvo prirodnyh resursov i ohrany okruzhajushhej sredy, Otchet postroen gosudarstvennoj referencnoj sistemy koordinat V'etnama. Hanoj 12-1998. R. s1.7-s 1.9.
3. ZAO «mashinostroitel'naja konsul'tacija», Otchjot topograficheskaja s#emka, proekt: Razvitie infrastruktury parka vysokih tehnologij "Hoalak". Hanoj 2012.
4. Prem'er-ministr V'etnama. Skorrektirovan stroitel'naja masshtab 1/5000 vysokie tehnologii Hoa Lak (№ 621/QĐ-TTg). 2008; URL: <http://thuvienphapluat.vn/van-ban/Dau-tu/Quy-et-dinh-621-QĐ-TTg-phe-duyet-dieu-chinh-quy-hoach-chung-xay-dung-ty-le-1-5-000-Khu-Cong-nghe-cao-Hoa-Lac-67080.aspx>
5. Ministerstvo prirodnyh resursov i ohrany okruzhajushhej sredy, Nacional'nyj tehnikeskij reglament o sozdanii koordinaty seti (№ 062009TT-BTNMT). Hanoj, 2009.
6. Komitet narodnogo Kuangninja. Reshenie stroitel'stva novyh sel'skih 2011; URL: <http://thuvienphapluat.vn/van-ban/Xay-dung-Do-thi/Quy-et-dinh-775-QĐ-UBND-2011-phe-duyet-de-an-xay-dung-nong-thon-moi-Quang-Ninh-190922.aspx>.
7. Komitet narodnogo Batje-Kuangninja, Otchjot topograficheskaja s#emka rel'efa (Proekt stroitel'stva novyh sel'skih Batje-Kuangnin'). Kuangnin' 2012.

Mustafin M.G., Doctor of Engineering Sciences (Advanced Doctor), Professor, Head of Department, Chan Than Shon, Postgraduate, Chan Manh Hung, Postgraduate, St. Petersburg Mining University

THE CREATION FEATURES OF THE THICKENED NETWORKS IN VIETNAM

Abstract: this article is focused on approaches to solution of engineering, technical and scientific problems related to the creation of a coordinate basis. Peculiarities of creating thickened coordinate networks in Vietnam are given. Techniques of geodetic measurements are considered. The advantages and disadvantages of traditional methods of geodetic measurements and modern ways of using electronic media and satellite technology are shown.

Keywords: geodetic networks, network classification, triangulation, measurement, inaccuracies, satellite positioning systems