

САТИНО НАУЧНОЕ

Сатинский полигон это не только место студенческой практики, но форпост университетской науки. Хотя следует признать, что сатинская наука – дама "неяркая". По сравнению с учебной практикой студентов, мероприятием шумным и многолюдным, научная работа на полигоне творится медленно и на первый взгляд почти незаметно. Но тем не менее она является тем необходимым фундаментом, на котором вырастает светлое здание практики. И начиналась история освоения полигона именно с научного этапа. Он присутствует в начале любой из упоминаемых тематических практик: топографической, геоморфологической, метеорологической, почвенной, ландшафтной и др. Безусловно, работы велись не на пустом месте, а почти в центре столичного региона, в самой изученной части страны. Но крупный масштаб практики требовал существенного **доизучения** территории полигона. Немало усилий потребовалось приложить картографам, чтобы получить и подготовить к практике крупномасштабные карты и наборы аэрофотоснимков разных залетов, разбить собственную геодезическую сеть. (Ведь именно с карты начинается любое географическое исследование). Большую работу пришлось провести гидрологам и метеорологам, чтобы оценить и адаптировать к условиям полигона данные сопредельных наблюдательных постов, набрать необходимое количество собственных наблюдений.

К сожалению, мы не сможем осветить подробно, ход исследовательских работ по тематикам других кафедр, а сосредоточимся на геоморфологических и отчасти на картографических исследованиях. Эта работа начиналась заранее, еще в годы поиска и выбора места полигона и шла с перерывами в течение всего срока его существования. К работам были привлечены самые квалифицированные исследователи факультета (см. выше).

Приятно отметить, что начало научным исследованиям Сатинского полигона было положено студентами, участниками **зимней экспедиции НСО** нашей кафедры в январе-феврале **1968 г.** Первая зимняя сатинская геоморфологическая экспедиция под руководством **Н.Г.Шубиной** и **А.А.Лукашова**, базировавшаяся в дер. Рыжково, провела разведку территории полигона и начала буровые работы в северной междуречной его части. В ходе экспедиции было открыто известное Беницкое обнажение – участок крутого берега речки Межиловки, ставшее впоследствии одним из важных опорных разрезов полигона. Краткие сведения о зимних экспедициях НСО кафедры геоморфологии приведены в следующей таблице.

Особенностями работы первых экспедиций была неясность границ будущего полигона, его окончательная конфигурация еще не была определена, поэтому экспедиции базировались в северо-западной, тяготеющей к Московской области части бассейна р.Протвы, где первоначально предполагалось размещение учебно-научной станции. (см. статью Г.И.Рычагова.)

В 1970-е годы исследования сместились к востоку от Сатино. В работе стала использоваться новая техника. Помимо ручного бура и мотобура Д-10 ("Дружба") позже стал использоваться буровой станок на базе гусеничного вездехода УРБ-13.

Сатинские зимние экспедиции НСО каф. геоморфологии

№ п/п	Год	Место базирования	Руководитель	Тематика работ. Примечание
1	1968	Рыжково	Н.Г.Шубина	Геол-геоморфологическая съемка, бурение
2	1969	Беницы	Титов Э.Э.*	Снегосъемка, Бурение окр. с. Беницы
3	1970	Лапино	Логинова И.Э.	Бурение. Район с. Ревякино, д. Лапино
4	1971	Сатино	Титов Э.Э.	Снегомерная съемка, Бурение.
5	1972		Шубин Г.А.	Снегосъемка, Бурение. Дедюевский холм
6	1973		Сидорчук А.Ю.	Снегосъемка, Бурение.
7	1974			Снегосъемка, Бурение. Бутовский холм.
8	1980	Сатино	Болысов С.И.	Снегосъемка, Бурение. Северо-запад полигона. Междуречье Протвы и Язвицы. Барский Луг
9	1981			
10	1982			
11	1993	Сатино	Болысов С.И.	Снегосъемка, Выветривание. Водосборы Егорова, Обцарского, Сенокосной балки
12	1994		Бредихин А.В.	Снегосъемка, Бурение. ур. Барский Луг
13	1995		Панин А.В.	Снегосъемка, Бурение. ур. Барский Луг, Ветлы
14	1996		Фузеина Ю.Н.	Снегосъемка. Бурение
15	1997		Суворов Н.Н.	Снегосъемка. Бурение
16	1998		Панин А.В.	Снегосъемка Бурение. Бутовское болото. Пойма. Долины оврагов Барсучьего, Чугункина, Сенокосной балки
17	1999		Фузеина Ю.Н.	Бурение. Ивановское болото, Боровские излуины р.Протвы, овр. Егоров.
18	2000		Шеремецкая Е.Д.	Бурение. Пойма р. Протвы
19	2001		Власов М.В.	Бурение. Пойма р. Протвы ур. Полднище
20	2002		Деркач А.А.	Бурение. Пойма р. Протвы ур. Серебряный луг
21	2003			Бурение. Пойма р. Протвы у дер. Митенки
22	2016	Сатино	Беляев Ю.Р., Шеремецкая Е.Д.	Бурение. Попово болото, Усть-Чолоховская впадина.

* Жирным шрифтом показаны фамилии исследователей, ставших впоследствии докторами географических наук.

Из других кафедр заметными зимними студенческими экспедициями отличались метеорологи, физикогеографы и экономико-географы России (СССР), криолитоологи.



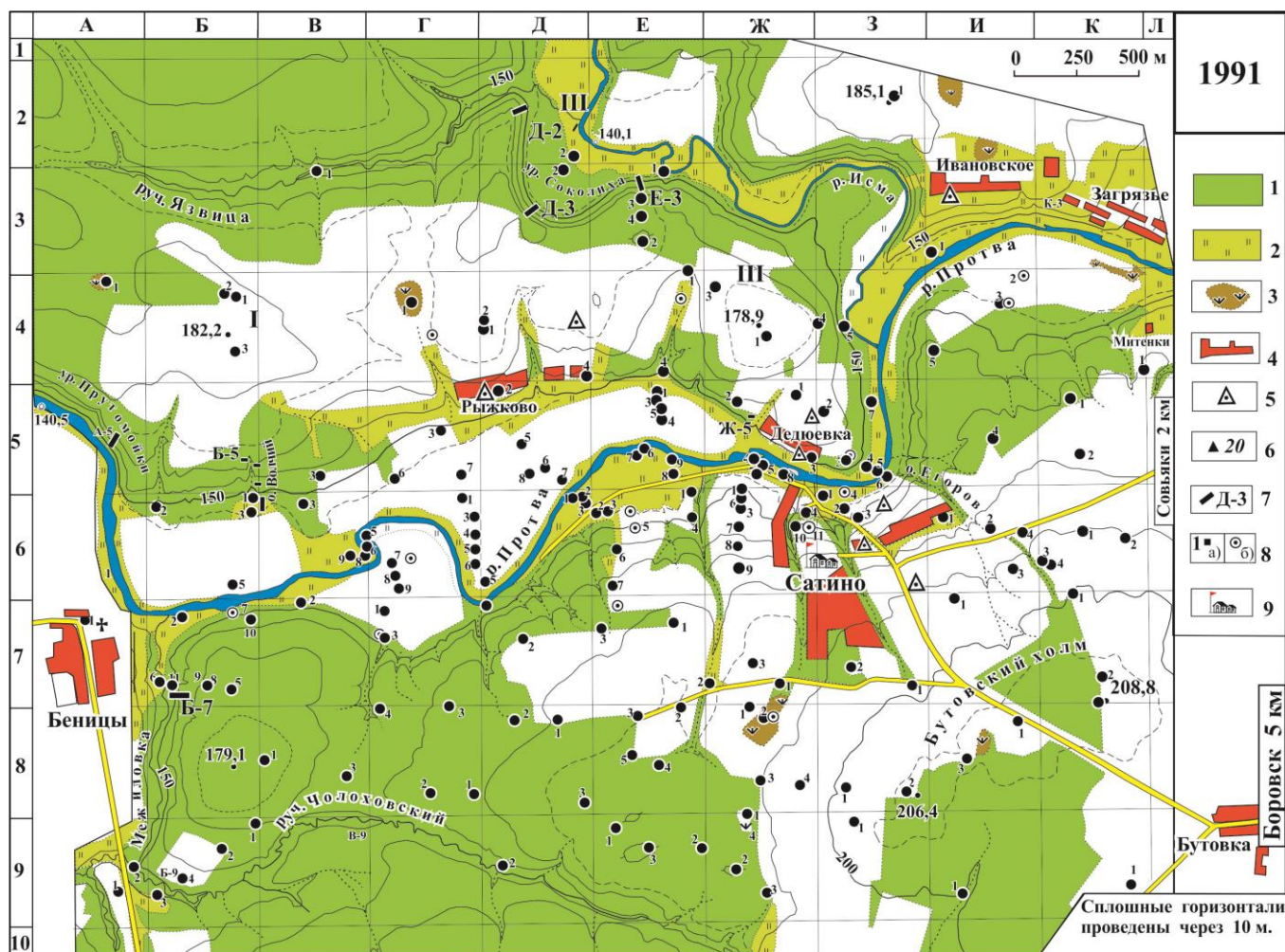
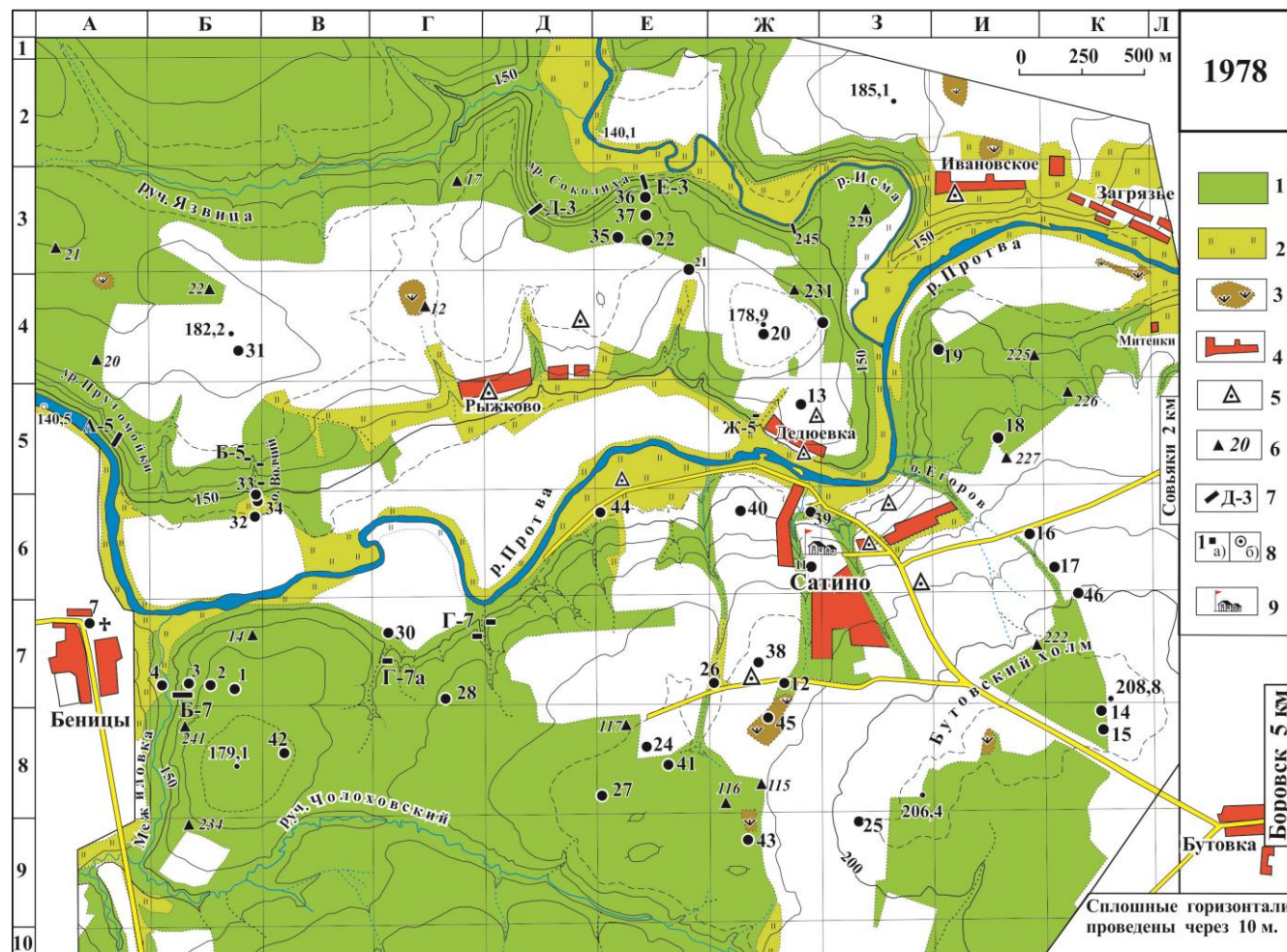
1968 г. Первая зимняя экспедиция НСО на Сатинский полигон.
Заброска оборудования в дер. Рыжково. Переправа через р. Протву.
Первый слева И.С.Воскресенский.

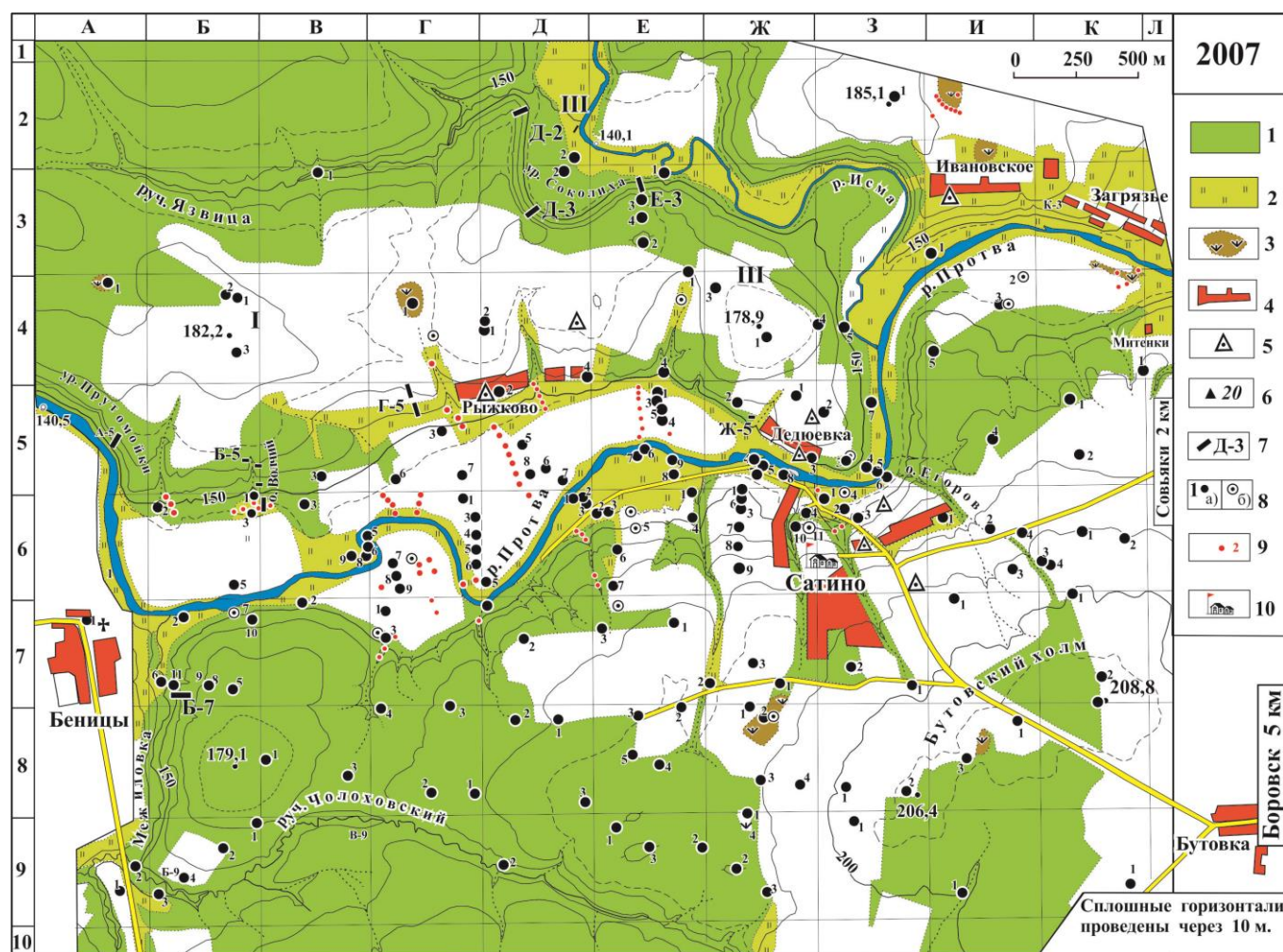


Зимняя экспедиция НСО 1969. Перед очередным маршрутом.
Первый справа И.С.Воскресенский.

В 1980-е годы ручное бурение велось вновь в малоизученной северо-западной части полигона.

Карта изученности Сатинского учебного полигона (буровые скважины и разрезы).





Условные обозначения: 1 – леса, 2 – луга, 3 – болота, 4 – населенные пункты (дома, подворья); 5 – геодезические знаки; 6 – шурфы, 7 – расчистки, 8 – буровые скважины: а) геологические, б) гидрогеологические; 9 – скважины ручного бурения (1993-2003гг), 10 – Сатинская УНС.

В начале 1990-х годов в связи с ограниченным финансированием дальнейшие экспедиции НСО стали невозможны и студенческие силы оказались сосредоточены в близком и родном Сатино. Наступил "**серебряный век**" сатинских студенческих экспедиций. После эпопеи глубокого бурения (см. ниже) остались неизученными долины малых эрозионных форм, труднодоступные для станков на автомобильной базе. За 10 лет упорного труда студенческим экспедициям под руководством С.И. Болысова, А.В. Панина, А.В. Бредихина, Ю.Н. Фузеиной, М.В. Власова, Ю.Р. Беяева, Н.В. Суворова, А.А. Деркач, Е.Д. Шеремецкой удалось стереть последние "белые пятна" с четвертичной карты полигона. Но в глубине рыхлой толщи, недоступной для ручного бурения, осталось еще немало загадок.

Двадцать лет спустя...



1977 г Первая преподавательская практика инженера С.И. Болысова (второй слева).
Рядом с ним с.н.с. С.Д.Венцкевич



1998 г. Доцент С.И.Болысов (четвертый слева в верхнем ряду) во главе зимней
экспедиции НСО каф. геоморфологии



Снежный памятник при жизни за заслуги перед НСО кафедры геоморфологии любимому руководителю – С.И.Болысову. (Скульптура В.Якушевича). Перед статуей "Командора Болысова" В.Панибратцев, А.В.Панин, Н.Н.Луговой, М.В.Власов, Ю.Р.Беляев. 1998г.

Вслед за студентами на полигон пришли опытные профессионалы. В 1972г. был организован Боровский ландшафтный отряд (А.А.Видина, И.В.Джерпетов, В.А.Низовцев, Л.А.Бабушкина), взявшийся за крупномасштабную съемку окрестностей полигона, изучение современных природных процессов. На значительной территории, ограниченной городами Верея – Боровск – Малоярославец, было изучен геологический субстрат, почвенный и растительный покров, описаны природно-территориальные комплексы. Обширный материал, накопленный отрядом, позволил составить альбом тематических карт Сатинского учебного полигона с прилегающими территориями, а затем и атлас Боровского района Калужской области.

В 1973 г. к изучению четвертичного строения подключились сотрудники Лаборатории Новейших отложений и палеогеографии плейстоцена при участии исследователей каф. геоморфологии (З.В.Алешинская, Э.Г.Ананьева, В.А.Большаков, Н.И. Глушанкова, М.П. Гричук, Е.Л.Демиденко, Г.Н.Колосова, Г.М.Немцова, Н.Г.Судакова и др.). Главной целью было получение аналитических характеристик рыхлых толщ, вскрытых в основных разрезах полигона (Беницкий, Прутомойки, Соколиха, овраги Волчий, Волченковский, Лисьи Норы). Литолого-минералогические, палинологические и геохронологические данные позволили произвести расчленение четвертичных отложений полигона, дать обоснованное заключение о генезисе и возрасте изученных горизонтов.

Результаты ландшафтных и геолого-геоморфологических исследований легли в основу трех выпусков "Материалов географических исследований Сатинского учебного полигона и смежных территорий в бассейне Средней Протвы", опубликованных в ВИНТИ (1976-1979гг) и ставших основным справочным материалом для студентов и преподавателей, ведущих практику.

Несколько позже, в 1978 г. к исследовательским работам на полигоне подключились сотрудники Лаборатории эрозии почв и русловых процессов (Б.Ф. Косов, К.М. Беркович, А.Л. Богомолов, М.В.Веретенникова, В.Н.Голосов, А.А.Зайцев, В.Ф.Зорина, С.Ф.Краснов, Г.А.Ларионов, Л.Ф.Литвин, Б.П.Любимов, Б.Ф.Шевченко и др.) начав многолетний труд по изучению современных геоморфологических процессов. В рамках научной темы, посвященной исследованию стока воды и наносов в бассейне р. Протвы, были организованы наблюдательные стационары и посты на р.Протве, ее притоках – малых эрозионных формах и их водосборах. Эти работы велись до середины 1990-х годов. Ныне во



время маршрутов по Егорову оврагу и Сенокосной балке студенты часто видят остатки сооружений тех лет – крупных гидрологических лотков, воспринимая их, буквально, как артефакты древней цивилизации.

Гидрологический лоток в тальвеге Егорова оврага

Также в конце 1970-х группой геоморфологов под руководством С.И.Болысова были начаты наблюдения за вершинной и донной эрозией в оврагах и балках полигона. К настоящему времени уже получен 40-летний ряд показателей эрозионной активности водотоков, позволяющий сделать серьезные выводы о многолетней динамике процессов и факторах ее определяющих. С середины 1990-х эта же группа (С.И.Болысов, Ю.Н.Фузеина, А.А.Деркач и др.) ведет наблюдения за процессами биогенного рельефообразования на полигоне.

Другим важным научным событием 1980-х годов стала организация глубокого бурения четвертичной толщи полигона. В 1983 г. А.Ю.Сидорчуком была предложена возможность организации буровых работ силами сотрудников ПНИИИСа¹. Это начинание было активно поддержано деканом факультета Г.И.Рычаговым, выделены средства и заключен договор, с указанным исполнителем. Силами от одной до трех буровых бригад (буровой станок УПБ-50 на

¹ ПНИИИС – Проблемный научно-исследовательский институт изысканий под строительство.

базе грузовика ГАЗ-66) при участии сотрудников факультета (С.И.Болысов, И.В.Джерпетов, С.И.Антонов, Л.А.Скорнякова, Л.В.Маорс и др.) в 1984-86 гг. на полигоне было пробурено около 150 скважин (от 3 до 50 м, общим объемом более 2500 м). Если ранее буровые скважины редко проходили толщи более 10-15 м, то теперь удалось заглянуть на существенно большую глубину, прояснить детали строения четвертичных осадков и их коренного субстрата. К сожалению, в западной части полигона, пересекаемой древней долиной, вскрыть рыхлую толщу до основания не удалось. Для этого в 1991 г был заключен новый договор с ПГО "Центргеология" и с помощью более совершенной техники (станок УРБ-12) пробурены еще 7 скважин (от 30 до 90м) в центральной и западной частях полигона. Работы, проходившие в осенью 1991г – в последние месяцы существования Советской власти, явились последним аккордом буровой эпопеи на полигоне. В последующие годы осуществлять столь дорогостоящие буровые проекты факультету было уже не по силам. Бур-"Дружба" и ручной бур вновь стали основной техникой геоморфологов последующих десятилетий.

О еще одном "буровом событии" тех далеких 1990-х следовало бы упомянуть. В 1990 г. по инициативе одного из выпускников факультета А.А. Жорова (физикогеограф) в Калужском геологическом управлении узнали о столь подробно изученной части Калужской области как Сатинский полигон и решили распространить в ее пределы свою наблюдательную гидрогеологическую сеть. В течение осени того же года буровая бригада "Калужгеологии" подготовила 10 скважин (от 5 до 15 м), оборудованных фильтрами для наблюдения за уровнем грунтовых вод. В последующие десятилетия директора Сатинской УНС Д.П.Зинченко и Д.С.Барышников по поручению калужских геологов вели периодические замеры водного уровня, меняющегося от погодных аномалий и растущей антропогенной нагрузки.

На основе данных проведенных буровых работ было написано несколько диссертаций, опубликованы монографии и учебные пособия. Полученные материалы дали основания Г.И.Рычагову предложить Сатинский полигон (и его окрестности) в качестве **страторайона среднего неоплейстоцена для центрального региона Русской равнины.**

Так многолетний научный труд создал Сатинский учебный полигон таким, каким мы его знаем.

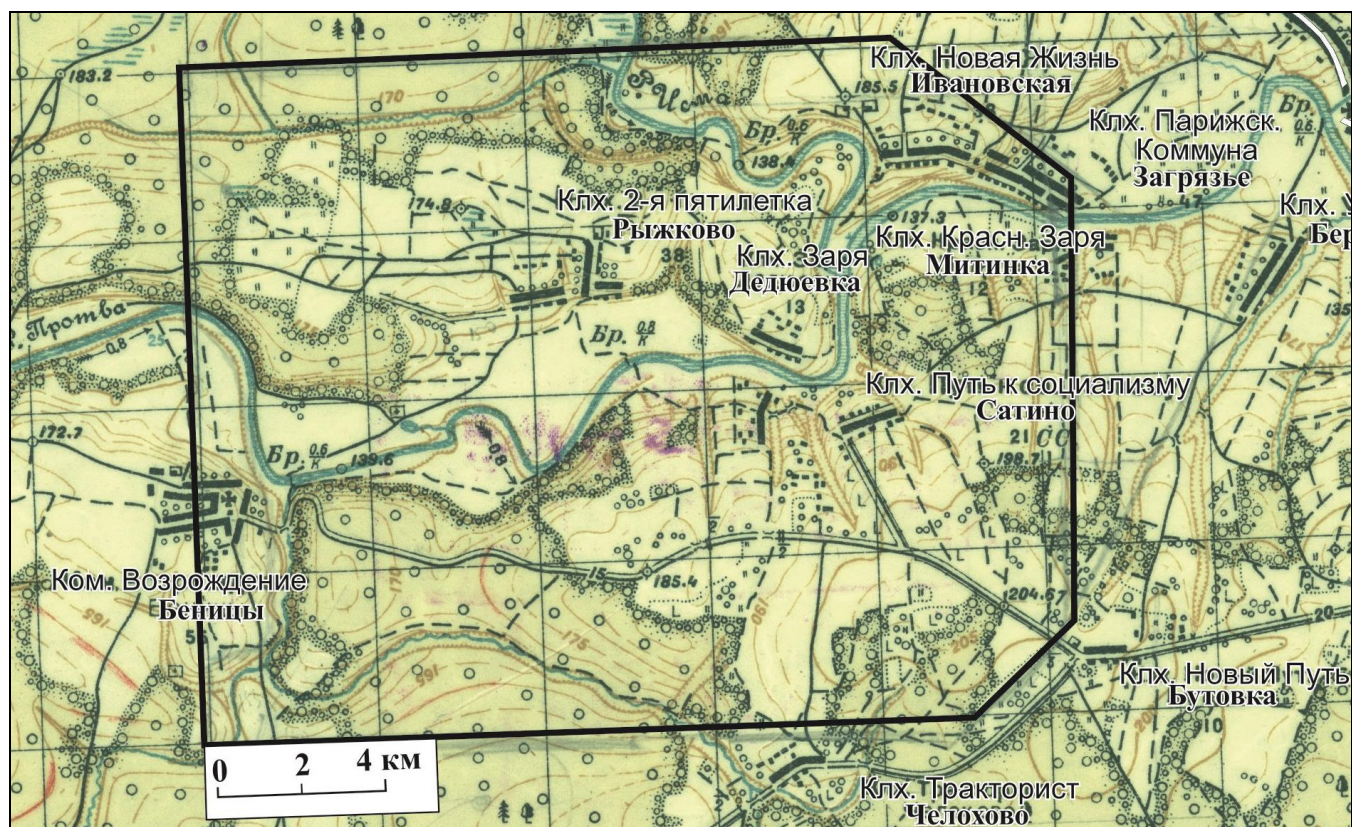
Современный, подготовленный, изученный и оснащенный учебно-научный полигон – как обработанное, возделанное, удобренное поле. Приходи туда с любой идеей, с любой методикой и работай. Любое зернышко, брошенное в его плодородную почву отзовется пышными всходами, даст быстрые и надежные результаты. Не потребуется времени на доизучение территории, уточнение геологического строения исследование динамики процессов, исключится поверхностный необоснованный прогноз. Только сейчас мы приходим к пониманию – каким богатством мы располагаем. Какими издержками и неудобствами чревата его нежданная потеря.



Исследователи геоморфологи могут выполнять разные научные темы, но иметь постоянные интересы – видеть во всех подробностях внешний облик рельефа и знать его глубинное, геологическое строение.

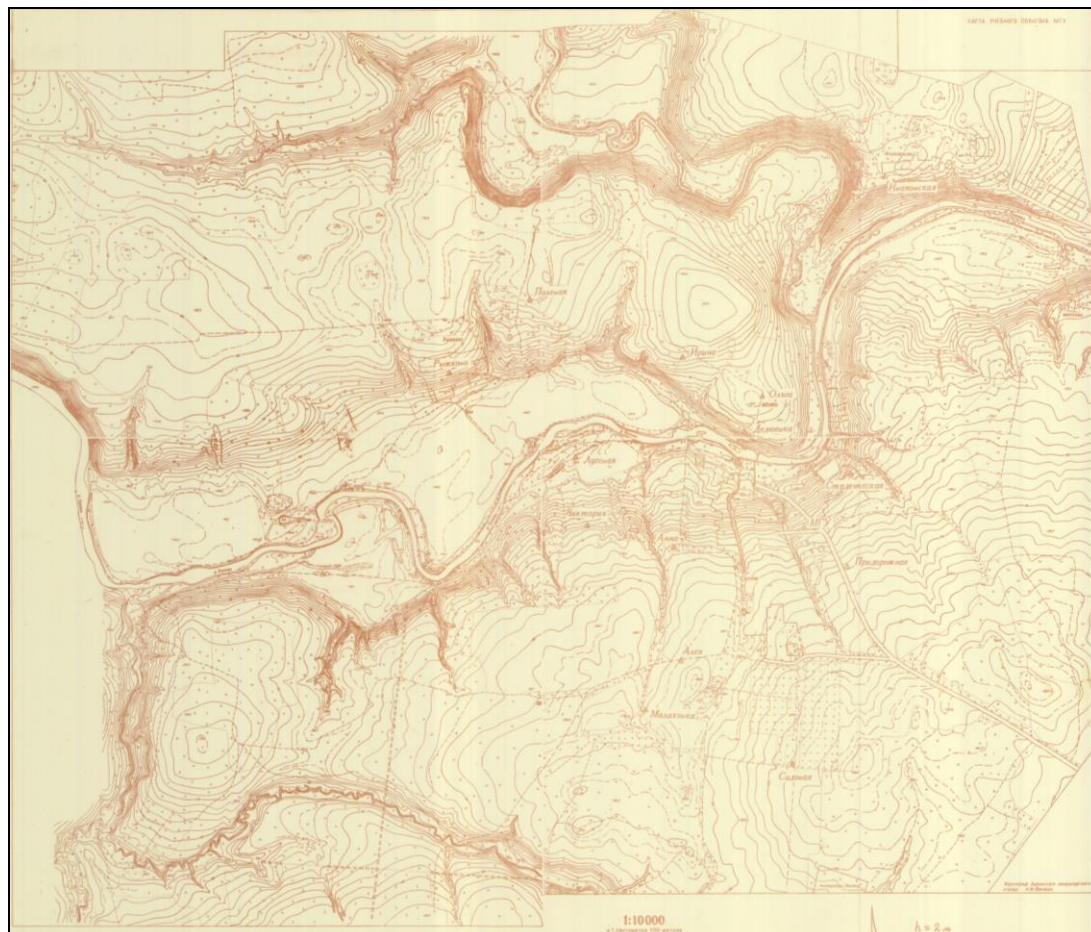
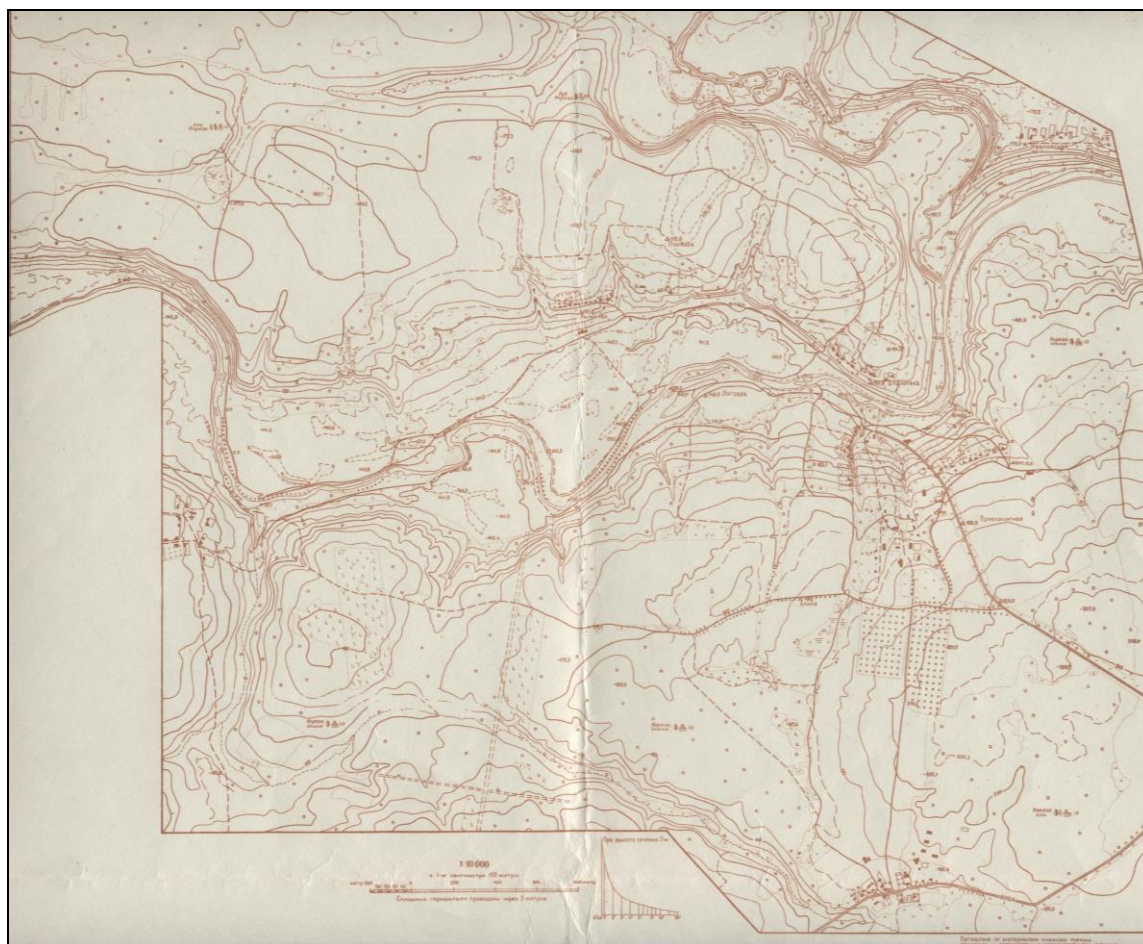
Осуществить первое помогает аэрофотоснимок и топографическая карта,
второе – шурфовые и буровые работы.

За время существования полигона друзьями-картографами было создано **4 поколения учебных топографических карт 1973, 1974, 1988 и 2013гг.**

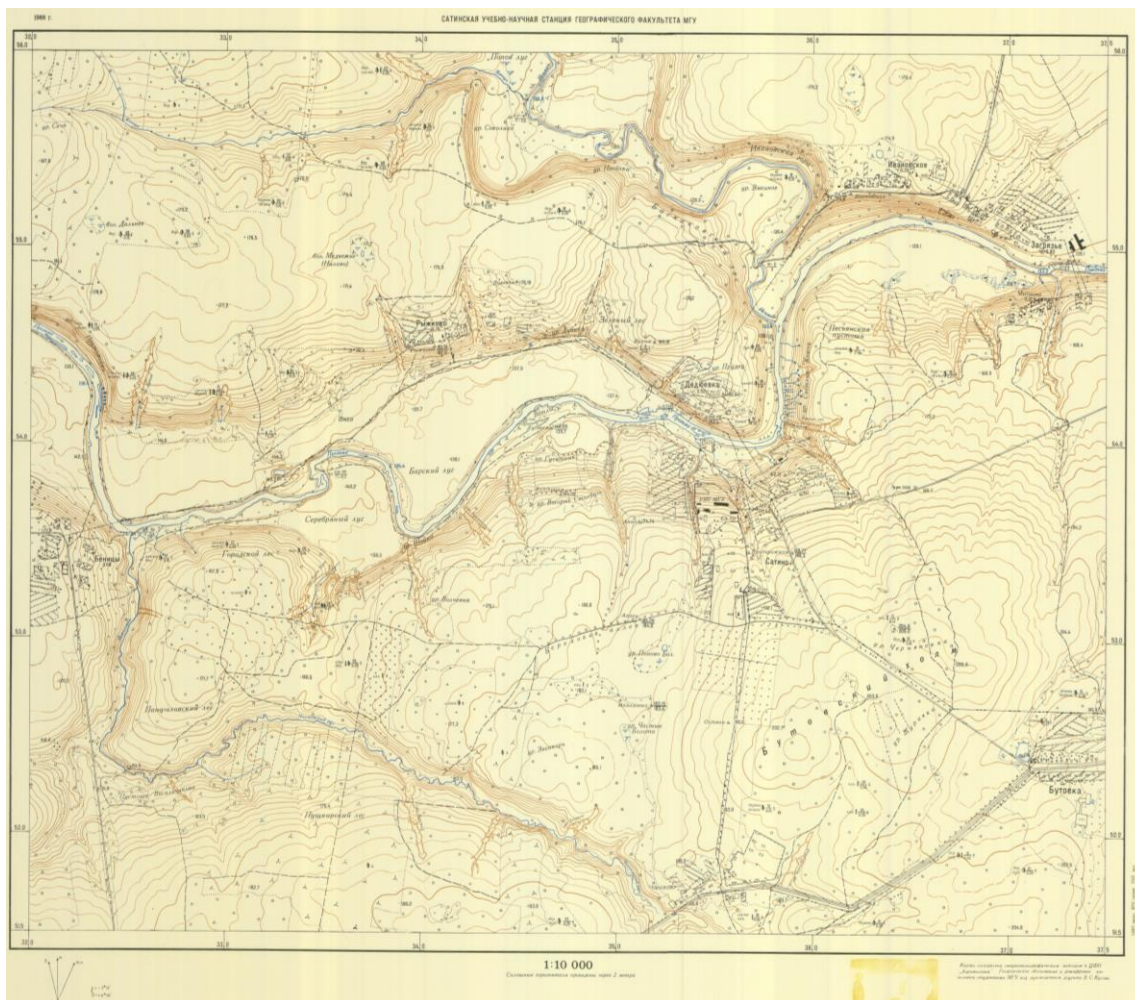


Первая учебная карта Сатинского полигона, использовавшаяся в 1968-70 гг.
Увеличенный фрагмент топографической карты 1935г (Масштаб 1:200 000).

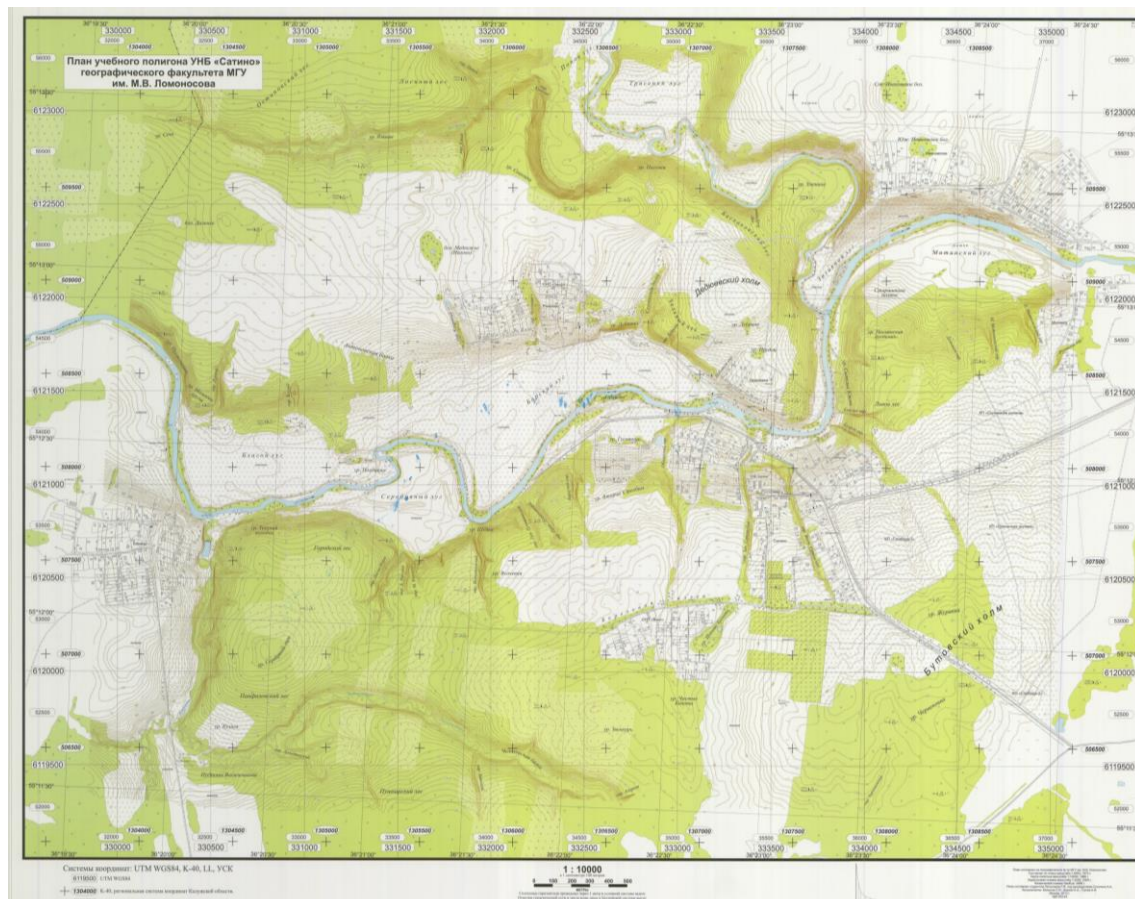
Учебная карта Сатинского полигона образца 1973 года



**Учебная карта Сатинского полигона образца 1974 года
(используется до сих пор).**



Учебная карта Сатинского полигона образца 1988 года (ред. В.С.Кусов)



Учебная карта Сатинского полигона образца 2013 г. (рук. А.А.Сучилин)

Наблюдать поверхность земли с воздуха давняя мечта любого географа. Иметь перед собой свежие аэрофотоснимки местности стремились и исследователи 1980-х годов и наши современники



Испытание аэрофотосъемочного радиуправляемого аппарата. Слева – направо: А.Н. Поздоровкин, Г.И.Рычагов, Н, С.И. Болысов, А. Иванова, Ю.Г.Симонов, А.Брюханов, Ю.В.Свентэк, Ю.Ф.Книжников, З.В.Алешинская, Н.Г.Жуков, Н, Н, И.Г.Индиченко. Сатино. Июнь 1981 г.

Летом 2006 г группе географов, под руководством **В.М.Федорова** удалось подняться над долиной Протвы на воздушных шарах. Полет, к сожалению, был непродолжительным, но сделанные во время него снимки украсили многие книги, презентации, рекламные проспекты.



Панорамный снимок из того исторического полета



Просторы Бутовского холма тогда еще не были застроены коттеджами (см. ниже) и те фотографии невольно стали памятниками "старому, нетронутому" Сатино.



Вид базы и ее окрестностей образца 2006 г.

Сейчас в небе над полигоном хозяйничают беспилотные квадрокоптеры ("Дроны") их продукция идет нарасхват и у картографов и у геоморфологов и у ландшафтоведов. Назревает новый прорыв в нашей науке?



Запуск современной радиоуправляемой модели. **М.М. Иванов** (с пультом управления) и **А.Л. Гуринов** с квадрокоптером. Сатино, лето 2017. Фото Ю.Н.Фузеиной.



"Дрон" в полете (между опор аппарата видна фотокамера).

На дальнем северо-западе полигона за деревней Рыжково осталась еще незастроенная земля...



Вид Сатинской учебно-научной базы с высоты птичьего полета. Снимок 2017г.



Река Протва, мост и вид разросшегося Восточного Сатино.



"Магазинный" перекресток и вытоптанный квадрат футбольного поля на средней пойме.

Изучение геологического строения полигона продвигалось не столь успешно. Лопата, молоток и ручной бур остаются нашими основными полевыми инструментами.

В 1968 г на штанге ручного бура сидел студент (ныне доцент) **И.С.Воскресенский** (снимок не сохранился).



В 1998 г это место занимал доцент (ныне профессор) **А.В.Панин**. За 30 лет ничего не изменилось?



Может быть что-то в глубинном строении прояснит Георадар?
Занятие в поле ведет с.н.с. **С.В.Харченко. 2018г.**