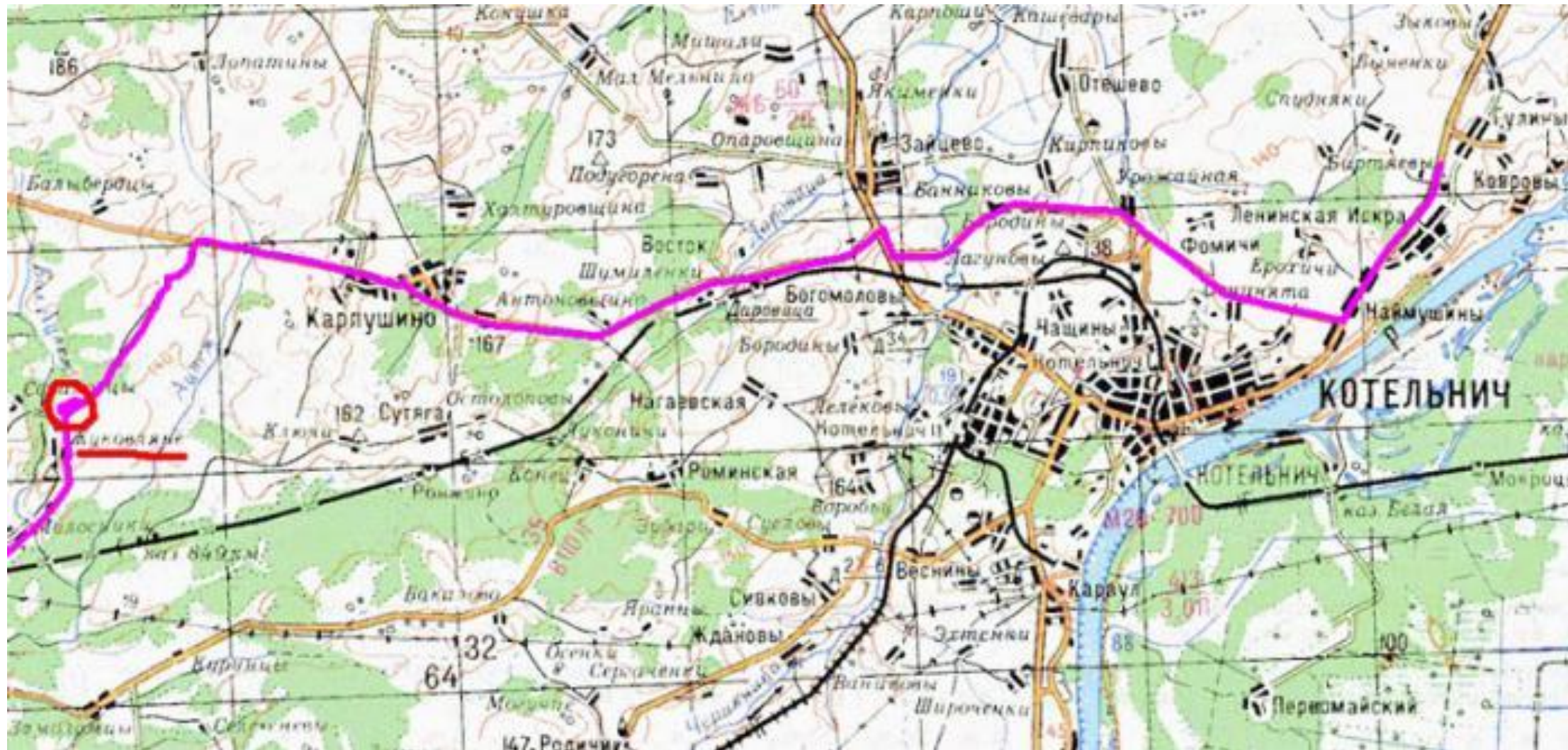


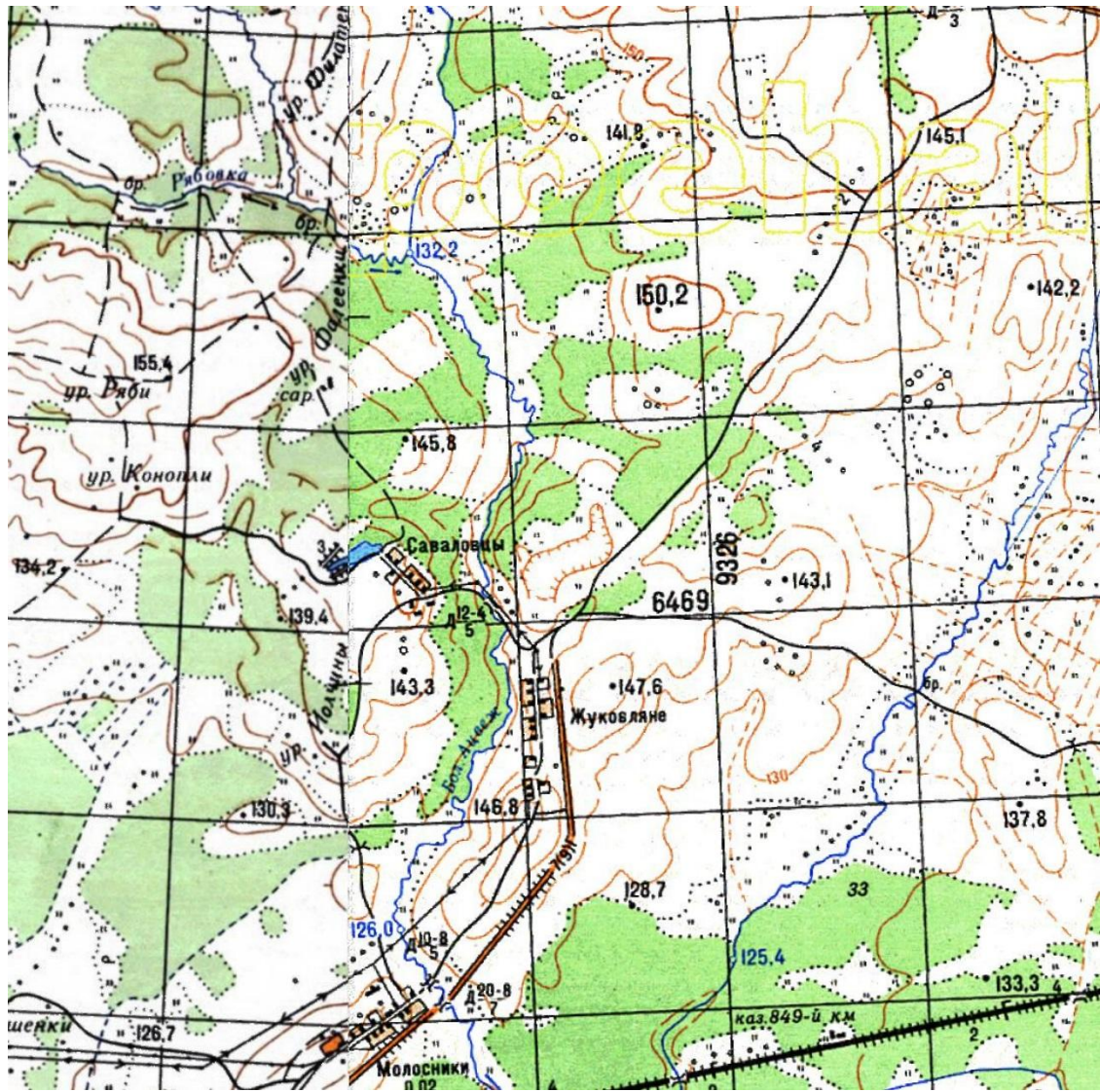
ТАЙНЫ КАМЕННЫХ СФЕРОИДОВ УРОЧИЩА ЖУКОВЛЯНЕ



**ПРОКАШЕВ Алексей Михайлович,
проф. каф. географии и МОГ ИнХимЭк ВятГУ**



Карта окрестностей г. Котельнич – ур. Жуковляне



Каменные сфериды – что это?











Морфологические признаки:

Форма залегания:

1 – плитообразные

2 – сфероидные (округлые + овальные)

3 – неправильной формы

Размеры:

- от 10-20 см до 1,5-2 м и более

Количество: 1330 шт. (526+302+502)?

S: > 2 га...



Общая площадь карьеров
 $S = 154984 \text{ м}^2 = 15,5 \text{ Га}$

Из чего состоят конкреции?



Состав: песчаники и гравелистые песчаники

Минералы:

А - устойчивые к разрушению минералы:

1. **кварц** (молочный, горный хрусталь и др.)
2. **кремень + халцедон**
3. **роговики**
4. **полевые шпаты** (микроклин и др.)
5. **яшма**
6. **минералы-примеси** (циркон, турмалин...)

Б – неустойчивые к разрушению минералы:

7. **слюда**-мусковит



В – вторичные (гипергенные) минералы – продукты выветривания:

1. кальцит (зёрна и микрокристаллы)
2. гидроксиды железа $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ (налёты)
3. гидроксиды марганца $MnO_2 \cdot nH_2O$ (налёты)
- (4. гидроксиды кремния - опал $SiO_2 \cdot nH_2O$)

Резюме:

основной минерал – кварц

кальцит – цемент конкреций



В каких породах залегают песчаниковые конкреции?

Несцементированные обломочные породы:

- **пески + супеси**
- **пески + супеси с гравием**
- **пески + супеси с оглинёнными прослойками**
- **пески + супеси железистые и марганцовистые**

Резюме: сходство литологии конкреций и рыхлых песчаных отложений



1 – водно-ледниковые и/или элювиально-делювиальные

песчано-глинистые отложения – Q (<800 тыс. лет)?

2 – до Q палеоречные песчано-супесчаные отложения –

P (>250 млн. лет)?

3 – гетерогенные песчано-супесчаные отложения отложения – PZ-2/Q

4 – иная природа (мифология...)



У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

| | | |
|--|--|--|
| СВЕРХЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ | | Болотные отложения. Торф, суглинки |
| | | Аллювиальные отложения. Пески, чаще в нижней части содержащие гравий и гальку, суглинки, линзы торфа |
| ПОЛУЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ | | Мологосхвасинский и останковский горизонты. Аллювиальные отложения (I надпойменная терраса). Пески, чаще в нижней части содержащие гравий и гальку, линзы суглинков, редко - торфа |
| | | Чинукиский и калининский горизонты. Аллювиальные отложения (II надпойменная терраса). Пески, в нижней части содержащие гравий и гальку, линзы суглинков |
| ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ <small>РЕДКО - ВЕРХНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ И СРЕДНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ</small> | | Элювиально-делтаэлювиальные отложения. Суглинки, пески |
| | | Одинцовский и московский горизонты. Аллювиальные отложения (II надпойменная терраса). Пески, в нижней части содержащие гравий и гальку, линзы суглинков, редко - торфа |
| | | Днепровский горизонт. Аллювиально-флювиогляциальные отложения. Пески, пески глинистые, линзы суглинков |
| | | Днепровский горизонт. Флювиогляциальные отложения времени отступления ледника. Пески, пески с гравием и галькой, редко с валунами |
| | | Дочетвертичные отложения |

**Свойства песков – продуктов
выветривания песчаниковых конкреций:**

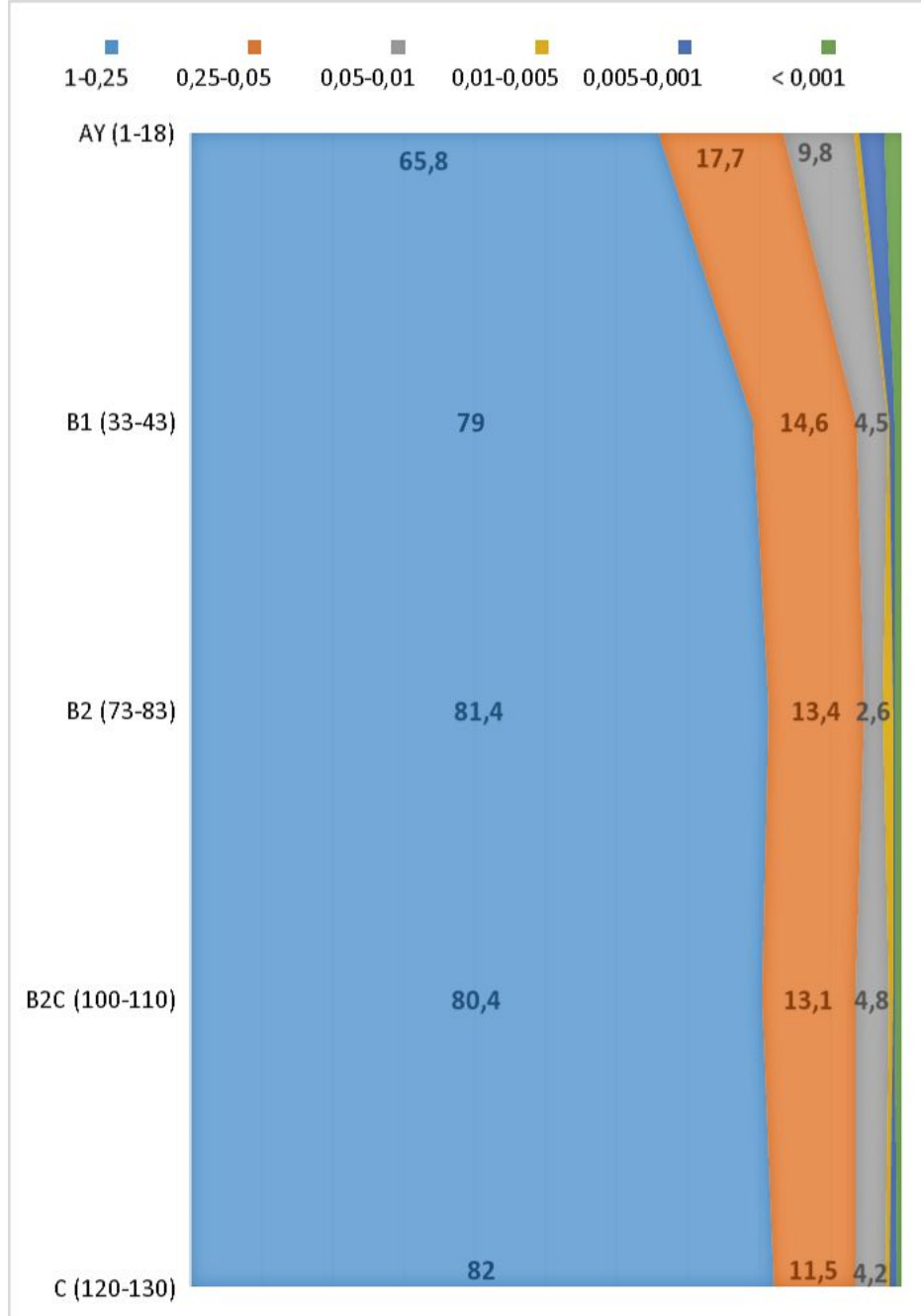
- гранулометрический состав**
- физико-химические показатели**



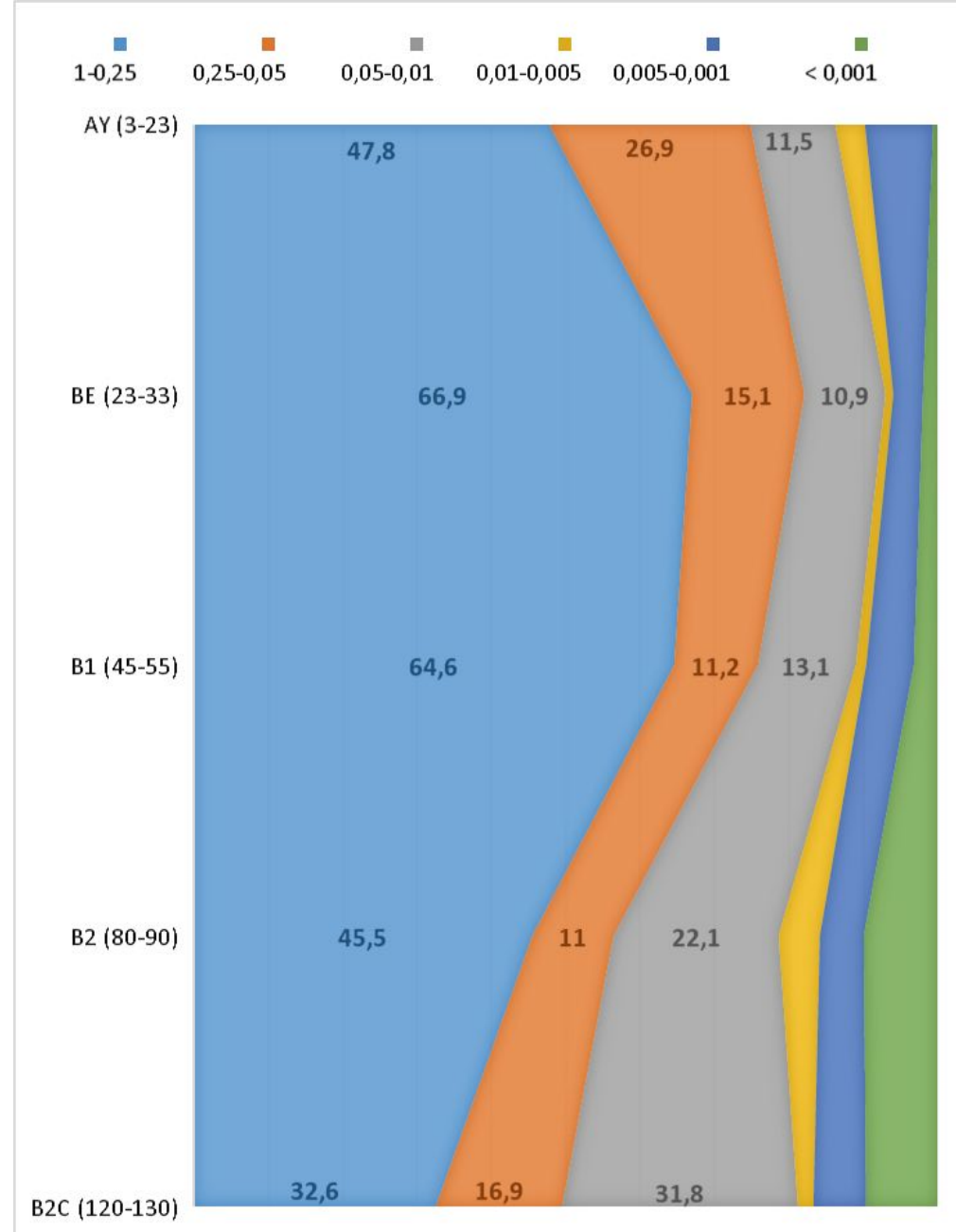
Дно карьера (грунт): Ж17-01



**Борт карьера (почво-грунт):
Ж17-02**



**Дно карьера (грунт):
Ж17-01**



**Борт карьера (почво-грунт):
Ж17-02**

Физико-химические свойства почво-грунтов ур. Жуковляне

| Горизонт, глубина, см | ОВ, % | рН | | Нг | S | ЕКО | V | А1 |
|-----------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | Н2О | КСI | | | | | |
| Ж17-01 | | | | | | | | |
| О (0-1) | н/о | н/о | н/о | н/о | н/о | н/о | н/о | н/о |
| АУ (1-18) | 0,23 | 7,1 | 6,2 | 0,3 | 2,1 | 2,4 | 89 | - |
| В1 (33-43) | - | 7,2 | 5,6 | 0,4 | 2,2 | 2,6 | 83 | - |
| В2 (73-83) | 0,04 | 7,0 | 5,3 | 0,4 | 2,1 | 2,5 | 86 | - |
| В2С (100-110) | - | 7,1 | 5,1 | 0,4 | 2,1 | 2,5 | 86 | - |
| С (120-130) | - | 7,0 | 5,3 | 0,4 | 1,8 | 2,2 | 84 | - |

Физико-химические свойства почво-грунтов ур. Жуковляне

| Горизонт, глубина, см | ОВ, % | рН | | Нг | S | ЕКО | V | A1 |
|-----------------------------|----------|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|-------|
| | | Н2О | КСІ | Смоль(экв)/1 кг | | | % | мг/кг |
| <i>Ж17-02</i> | | | | | | | | |
| О (0-3) | н/о | н/о | н/о | н/о | н/о | н/о | н/о | н/о |
| АУ (3-23) | 1,22 | 6,5 | 5,9 | 0,9 | 1,5 | 2,4 | 63 | - |
| ВЕ (23-33) | 0,53 | 6,7 | 5,7 | 0,6 | 0,9 | 1,5 | 60 | 26,1 |
| В1 (45-55) | 0,06 | 6,7 | 5,0 | 1,0 | 1,8 | 2,8 | 63 | - |
| В2 (80-90) | 0,02 | 6,3 | 4,5 | 1,5 | 2,7 | 4,2 | 64 | 0,9 |
| В2С (120-130) | 0,02 | 6,5 | 4,6 | 1,3 | 3,0 | 4,3 | 69 | - |
| Д (140-150) | 0,10 | 6.5 | 5,0 | 1,4 | 3,1 | 4,5 | 69 | - |

Гипотеза генезиса конкреций:

ПЗ-2/МЗ1:

1 – Источник материала – герцинский Урал

2 – Способ образования – выветривание

3 – Способ транспортировки – прареки

4 – Место осаждения:

русла + дельты + мелководные (усыхающие)
озерно-морские бассейны

5 – Диагенез: избирательная пропитка кальцитом с
плито- и конкрецио-формированием в
обстановке усыхающих водоёмов

MZ-2-3/KZ-1-2:

6 – Континентальная денудация

Q период:

**7 – Возможная водно-ледниковая
переработка:**

- **частичный размыв**
- **выщелачивание кальцита CaCO_3**
- **дезинтеграция песчаниковых
плитообразных
тел и конкреций**





Современное время:

**8 – Агрогенный этап (до 1982 г.) – вырубка
леса +**

распашка

**9 – Техногенный этап (1982-83 гг.) – добыча
ПГМ**

10 – Посттехногенный этап (1984-2018 гг.):

- лесовосстановительные сукцессии**
- охрана природы (ООПТ)**





ВЫВОДЫ:

1 - Песчаниковые конкреции – это не ледниковые «валуны» и не божественные творения

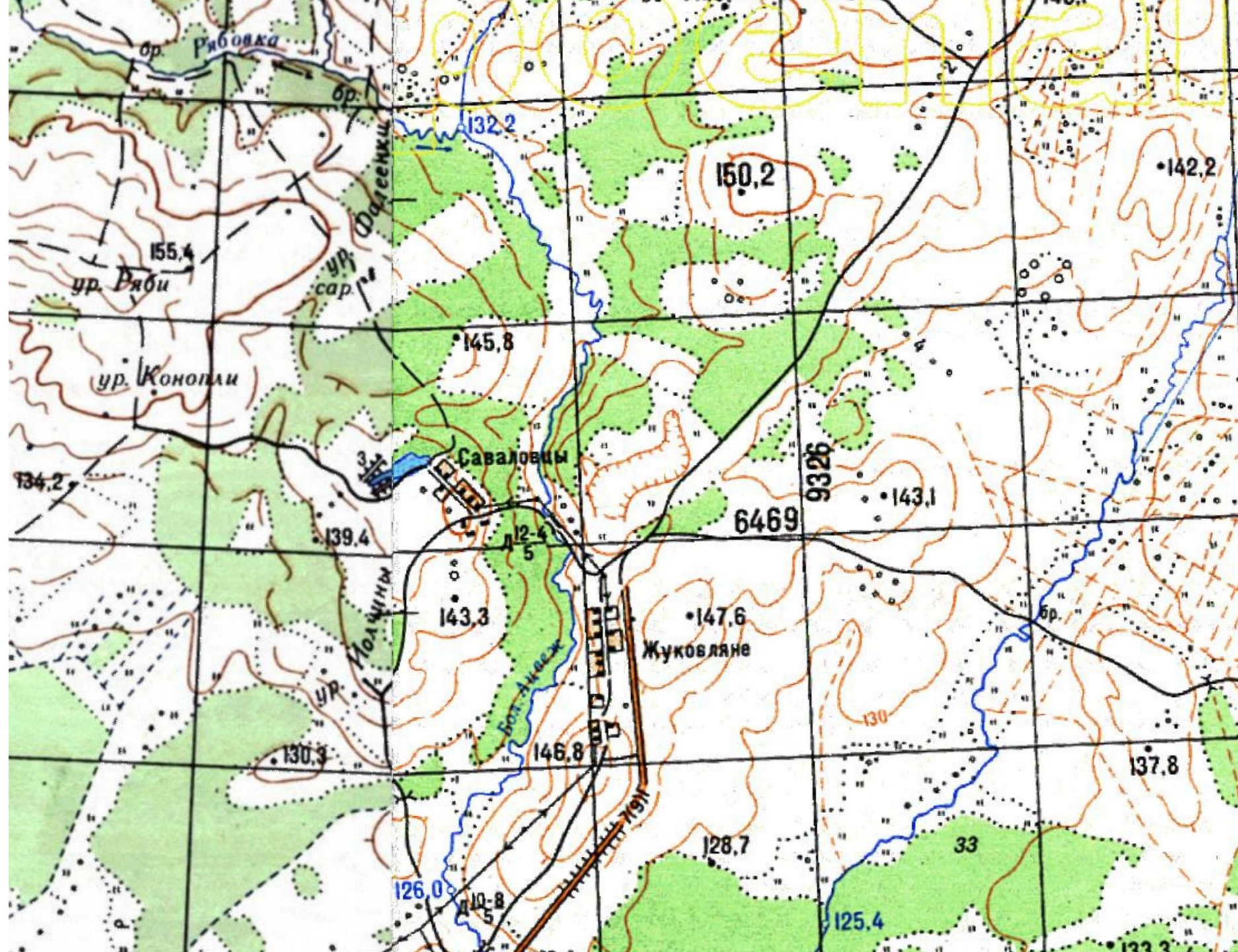
2 – Это позднепалеозойские праречные озёрно-лагунные отложения связанные с жарким континентальным этапом развития (подобным современной пустыне Тар в С-З Индии)

3 – Вскрыты при добыче ПГМ на месте бывших полей и сгружены в виде каменных развалов (1982-83 гг.)

4 – Ныне зарастают вторичными лесами и включены в состав ООПТ местного значения (с 2017 г.)

Благодарим за внимание!





Гранулометрический состав почв ур. Жуковляне, в мм (%)

| Горизонт (глубина, см) | ГВ., % | Скеле т, % | 1-0,25 | 0,25-0 ,05 | 0,05-0 ,01 | 0,01-0 ,005 | 0,005- 0,001 | < 0,001 | <0,01 |
|------------------------------|------------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|------------|------------|
| <i>ПТК Ж17-01</i> | | | | | | | | | |
| АУ (1-18) | 1,8 | 1,1 | 65,8 | 17,7 | 9,8 | 0,9 | 3,5 | 2,3 | 6,7 |
| В1 (33-43) | 1,6 | - | 79,0 | 14,6 | 4,6 | 0,2 | 0,8 | 0,8 | 1,8 |
| В2 (73-83) | 2,0 | 0,3 | 81,4 | 13,4 | 2,6 | 1,5 | 0,2 | 1,0 | 2,6 |
| В2С (100-110) | 1,8 | - | 80,4 | 13,1 | 4,8 | 0,6 | 0,3 | 0,8 | 1,7 |
| С (120-130) | 0,8 | 0,5 | 82,0 | 11,5 | 4,2 | 0,6 | 1,1 | 0,5 | 2,3 |

Гранулометрический состав почв ур. Жуковляне, в мм (%)

| Горизонт (глубина, см) | ГВ., % | Ске лет, % | 1-0,2 5 | 0,25-0 ,05 | 0,05- 0,01 | 0,01-0 ,005 | 0,005 -0,00 1 | < 0,001 | <0,01 |
|------------------------------|-----------|------------------|------------|---------------|---------------|----------------|---------------------|------------|-------|
| ПТК Ж17-02 | | | | | | | | | |
| АУ (3-23) | 1,0 | 1,6 | 47,8 | 27,0 | 11,5 | 3,9 | 9,2 | 0,6 | 13,7 |
| ВЕ (23-33) | 1,0 | 1,0 | 66,9 | 15,1 | 11,0 | 1,1 | 4,0 | 2,0 | 7,1 |
| В1 (45-55) | 2,0 | 35,6 | 64,6 | 11,2 | 13,1 | 1,4 | 6,4 | 3,2 | 11,0 |
| В2 (80-90) | 3,1 | 54,5 | 45,5 | 11,0 | 22,1 | 5,5 | 6,0 | 9,9 | 21,4 |
| В2С (120-130) | 2,9 | 10,6 | 32,6 | 16,9 | 31,8 | 2,0 | 7,1 | 9,6 | 18,7 |
| Д (140-150) | 3,3 | 30,5 | 27,3 | 8,1 | 35,3 | 7,2 | 8,0 | 14,0 | 29,2 |

Рельеф:

Унже-Ветлужская низменная равнина:
абсолютная высота = 150-125 м над у. м.
Относительная высота = 20-25 м.

Возраст рельефа (Q?... P?...):

- Q водно-ледниковая песчаная (аллювиально-зандровая) **низменность?**
- Q элювиально-делювиальная (суглинисто-глинистая) **низменность?**
- P палеоречная **низменность?**
- P/Q аллювиальная **низменность со следами ледниково-водно-ледниковой обработки**



Итого: 1330 шт.

На территории участка, который был до недавнего времени карьером, в настоящее время ведутся работы по строительству железной дороги. В период с 1980 года по 1982 год на этом месте здесь было колхозное поле, на котором выращивали пшеницу. А в 1980 году на строительный участок железной дороги здесь начали брать песок. С тех пор возникла железнодорожная ветка от ближайшей железной дороги по железной дамбе (остаток путей можно наблюдать и сейчас) в виде фундаментов шпал на территории карьера. Разрабатывая этот последний карьер рабочие наткнулись на слой древних камней разного размера и разной конфигурации. Из-за того, что выбору песка из карьера мешали эти камни и из-за частых поломок техники наткнувшейся на огромные валуны этот карьер в 1982 году был заброшен, работы были прекращены и была убрана железнодорожная ветка. А большие и маленькие камни так и остались лежать в сделанной экскаваторами и бульдозерами огромных траншеях, рытвинах и ярагах где-то по одному, а где-то целыми грудями и кучами. Слой залегания древних камней (палеовалунов) под шагами ногам может быть очень глубоким и сколько там под шпалей этих камней неизвестно, но с июля по сентябрь 2012 года (через 30 лет) был произведен подсчет тех камней, которые лежат сейчас на поверхности и находящихся близко к ней в куче - выставившихся из земли.

На площади в 154984 кв.м (15,5 га) в трех основных ориентальных секторах было обнаружено 1330 камней, из которых 774 камня находятся на поверхности и 556 камней лежат близко к ней, а также в конце карьера в четвертом основном секторе обнаружено 20 разрушающихся хрупких обломков камней среднего размера и от 500 до 300 разней в диаметре от большого дома.

| Основное | Обнаружено | |
|-------------|-------------|---------|
| | 1-ый сектор | 502 шт. |
| 2-ой сектор | 302 шт. | |
| 3-ий сектор | 526 шт. | |
| Итого | 1330 шт. | |

1. По размеру (или иной параметр подсчета)

| Находящиеся на поверхности | Ориентировочно большие диаметром 2-3 м | 19 шт. | Итого: 774 шт. |
|----------------------------------|---|-----------------|----------------|
| | Безопасные диаметром 1,5-2 м | 126 шт. | |
| | Средние диаметром 0,5-1,5 м | 428 шт. | |
| Находящиеся близко к поверхности | Малые диаметром 0,3-0,5 м | 201 шт. | |
| | Чуть выходящие из земли (размер не определен) | 556 шт. | |
| | | Итого: 1330 шт. | |

2. По форме (из 774 находящихся на поверхности)

| Круглые | | 63 шт. |
|-------------------------|---------------------|---------|
| Самой причудливой формы | | 33 шт. |
| Остальные | Их примерно 50% шт. | 678 шт. |

3. По внешнему виду (из 774)

| | |
|---------|---------|
| Слобые | 120 шт. |
| Цельные | 654 шт. |

4. По состоянию (из 774 находящихся на поверхности)

| | | |
|-------------------------|---------|--|
| Расколотые на части | 10 шт. | 7 шт. из 2-х частей, 3 шт. из 3-х частей |
| Раздробленные на мелочь | 3 шт. | |
| С недавними сколами | 10 шт. | |
| Саморазрушающиеся | 13 шт. | |
| Цельные (нормальные) | 738 шт. | |

5. По чистоте поверхности камня (из всех 1330 штук)

| | |
|--|---------|
| Замшелые (частично или полностью покрывшиеся мхом) | 360 шт. |
| Остальные (без мха) | 970 шт. |

6. Дополнительно обнаружено
 Фоссыпи мелких камней (от 10 до 40 шт.) В 5-ти местах

* Украденные и испорченные камни (начиная с осени 2012 года)

| Примерная дата | Из какого сектора камень | Размер камня | Камень был украден или характер повреждения (сколы, раскол) | примечания |
|----------------|--------------------------|--------------|---|------------|
| | | | | |



Общая площадь участка
 $S = 454984 \text{ м}^2 = 45,5 \text{ га}$

| | |
|---------------------|-----------|
| Места) | Итого: |
| 19 шт. | 714 шт. |
| 120 шт. | |
| 428 шт. | |
| 201 шт. | |
| 556 шт. | |
| Итого: 1330 шт. | |
| срхности) | |
| 63 шт. | |
| 33 шт. | |
| 678 шт. | |
| 120 шт. | |
| 654 шт. | |
| подсрхности) | |
| 77 шт. на 2 участка | |
| 3 шт. для 3 участка | |
| 3 шт. | |
| 10 шт. | |
| 13 шт. | |
| 738 шт. | |
| х 1330 штук) | |
| 360 шт. | |
| 970 шт. | |
| 10 | |
| В 5-ти местах | |
| САМНИ | |
| а) | |
| Земли | Приречная |

