

8. Семенов, Б. А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебное пособие / Б. А. Семенов. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 400 с. – Текст: непосредственный.

9. Рубин, А. Б. Биофизика. Биофизика клеточных процессов / А. Б. Рубин. – Москва: Высшая школа, 1987. – Кн. 2. – 303 с. – Текст: непосредственный.

### References

1. Bagaev A.A., Kulikova L.V., Bagaev A.I. Elektrotehnologiya: uchebnoe posobie / A.A.Bagaev, L.V.Kulikova, A.I.Bagaev. – Barnaul: Izd-vo Altaiskogo GAU, 2006. – 320 s.

2. Kulikova L.V. Elektrotehnologiya: uchebnoe posobie / L.V.Kulikova, A.A. Bagaev. – Moskva-Berlin: Direkt-Media, 2021. – 372 s.

3. Bagaev, A. A. Matematicheskaya model vlago- i tokoperenosa cherez stenu stebliya v protsesse elektroosmoticheskogo obezvozhivaniya

rastitelnykh materialov / A. A. Bagaev // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2023. – No. 8 (226). – S. 70-77. – DOI: 10.53083/1996-4277-2023-226-8-70-77. – EDN NBNANB.

4. Plembek D. Elektrokhimicheskie metody analiza / per. s angl. – Moskva: Mir, 1985. – 496 s.

5. Taranov M.T., Sabirov A.Kh. Biokhimiya kormov. – M.: Agropromizdat, 1987. – 224 s.

6. Devis S., Dzheims A. Elektrokhimicheskii slovar. – Leningrad: Khimiya, 1974. – 568 s.

7. Gladik Zh. Biofizika. – Moskva: Energoatomizdat, 1983. – 72 s.

8. Semenov B.A. Inzhenernyi eksperiment v promyshlennoi teplotekhnike, teploenergetike i teplotekhnologiiakh: uchebnoe posobie. – Sankt-Peterburg: Lan, 2013. – 400 s.

9. Rubin A.B. Biofizika. Biofizika kletochnykh protsessov. – M.: Vyssh. shk., 1987. – Кн. 2. – 303 s.



УДК 620

DOI: 10.53083/1996-4277-2023-227-9-90-95

С.М. Гайдар, Р.Р. Мирзаев, А.М. Пикина

S.M. Gaydar, R.R. Mirzaev, A.M. Pikina

## РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ТЕХНИКИ, ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

### DEVELOPMENT OF FORMATION PRINCIPLES OF A MULTI-LEVEL SYSTEM TO EVALUATE THE QUALITY OF EQUIPMENT OPERATED IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

**Ключевые слова:** многоуровневая система оценки качества техники, сельскохозяйственная техника, показатель эффективности, агропромышленный комплекс, математические методы, базы данных, системный подход, кластер, математическая модель, итерационность процесса.

Разработаны принципы формирования многоуровневой системы оценки качества сельскохозяйственной техники, эксплуатируемой в агропромышленном комплексе. Анализ и определение критериев и формализация показателей эффективности техники, эксплуатируемой в сельском хозяйстве, требуют применения системного подхода с учетом «внешней среды» эксплуатации. Из понятий «система» и «внешняя среда» следует, что всякая данная система допускает дальнейшее разбиение на самостоятельные части, называемые подсистемами. Элементы, принадлежащие к одной подсистеме, можно рассматривать как части «внешней среды» другой подсистемы. Это подчеркива-

ет иерархичность организации системы – с одной, и необходимость многоуровневого подхода в исследовании систем, с другой стороны, используя при этом понятия «надсистема», «подсистема» относительного содержания. Рассмотрение сущности и концепции реализации принципа формирования многоуровневой системы оценки качества сельскохозяйственной техники, эксплуатируемой в агропромышленном комплексе показало необходимость упорядочения данных (баз данных) на основе системного подхода. Именно он призван определять необходимость процесса упорядочения данных по разнонаправленным свойствам эксплуатации сельскохозяйственной техники в агропромышленном комплексе. Разработана специальная методика для оценки качества сельскохозяйственной техники, эксплуатируемой в агропромышленном комплексе, и применения ее в различных информационных ситуациях. Описание проведено на примере некоторого множества  $X = \{X\}$ , элементы которого в пределах рассматриваемой проблемы имеют различную природу.

Широту использования при проектировании метода распознавания идентификации объектов объясняет тот факт, что он обеспечивает реализацию не только принципа преемственности, но и столь же важного принципа совместимости.

**Keywords:** *multilevel system to evaluate the quality of machinery, agricultural machinery, efficiency indicator, agro-industrial complex, mathematical methods, databases, system approach, cluster, mathematical model, process iteration.*

The principles of forming a multi-level system to evaluate the quality of agricultural machinery operated in the agro-industrial complex are developed. Analysis and definition of criteria and formalization of performance indices of equipment operated in agriculture requires the use of a systematic approach taking into account the "external environment" of operation. It follows from the concepts of "system" and "external environment" that any given system allows further division into independent parts called subsystems. The elements belonging to one subsystem may be considered as parts of the "external environment" of

another subsystem. This emphasizes the hierarchy of the organization of the system on the one hand and the need for a multi-level approach in the study of systems, and on the other hand, using the concepts of "supersystem", "subsystem" of relative content. The consideration of the essence and concept of the implementation of the principle of forming a multi-level system to evaluate the quality of agricultural machinery operated in the agro-industrial complex showed the need to streamline data (databases) based on a systematic approach. It is called upon to determine the need for the process of ordering data on the multidirectional properties of the operation of agricultural machinery in the agro-industrial complex. A special methodology was developed to evaluate the quality of agricultural machinery operated in the agro-industrial complex and its application in various information situations. The description is carried out by the example of a certain set  $X = \{X\}$  whose elements within the considered problem have a different nature. The breadth of use in the design of the object identification recognition method is explained by the fact that it ensures the implementation of not only the principle of continuity, but also the equally important principle of compatibility.

**Гайдар Сергей Михайлович**, д.т.н., профессор, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: Avtokon93@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4290-2961>; Scopus Author ID: 57191589797; Researcher ID: I-4723-2018.

**Мирзаев Рустам Рахматжонович**, инженер, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: techmash@rgau-msha.ru.

**Пикина Анна Михайловна**, к.т.н., ассистент, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: pikina@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7116-3526>.

**Gaydar Sergey Mikhaylovich**, Dr. Tech. Sci., Prof., Russian State Agricultural University – Timiryazev Moscow Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation, e-mail: Avtokon93@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4290-2961>; Scopus Author ID: 57191589797; Researcher ID: I-4723-2018.

**Mirzaev Rustam Rakhmatzhonovich**, Engineer, Russian State Agricultural University – Timiryazev Moscow Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation, e-mail: techmash@rgau-msha.ru.

**Pikina Anna Mikhaylovna**, Cand. Tech. Sci., Asst., Russian State Agricultural University – Timiryazev Moscow Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation, e-mail: pikina@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7116-3526>.

## Введение

Рассмотрение сущности и концепции реализации принципа формирования многоуровневой системы оценки качества сельскохозяйственной техники, эксплуатируемой в АПК, показало необходимость упорядочения данных (баз данных), констатируя обоснованность введения основополагающего принципов системного подхода. Именно он призван продекларировать необходимость процесса упорядочения данных по разнонаправленным свойствам эксплуатации машин в АПК, результат применения которого определяется формой и уровнем формализации результатов упорядочения, которое принято называть «методологией». Но дело не в названии процесса, а в его сущности. Это особенно важно в условиях современных объёмов и раз-

нообразия исследуемых признаков с учётом тенденции их постоянного роста [1-4]. Раскрытие сущности системного подхода и его проявления в различных областях знаний помогают ответить на вопросы: что это за процесс, каков алгоритм его проведения и, главное, что при этом выступает в роли объекта управления. В нашем случае объектом управления являются многочисленные свойства техники, определяющие качество её эксплуатации в АПК.

Проблема систематизации многочисленных показателей эксплуатации сельскохозяйственной техники возникла давно, сейчас обострилась только актуальность её конкретного решения. Сказанное иллюстрирует необходимость развития прикладных математических методов, особенно такой её ветви, как дискретная мате-

матика. Именно её аппарат необходимо использовать при формулировании ответов на поставленные выше вопросы, что гарантирует объективность и результативность исследования.

Оперируя понятиями теории множеств, покажем сущность и алгоритм одного из основных видов процесса систематизации – упорядочения, как классификация в некоторой области знаний.

**Цель** исследования – разработать принципы формирования многоуровневой системы оценки качества сельскохозяйственной техники, эксплуатируемой в агропромышленном комплексе

### Материалы и методы

В статье использованы приемы математической статистики.

### Результаты и их обсуждение

Отметив важность классификации при создании и совершенствовании тезауруса, сформулируем математически точную, следовательно, и формальную постановку задачи её проведения. Необходимость диктуется многообразием объектов, их характеристик, процессов взаимодействия и вытекающим из этого частым использованием этого процесса упорядочения, с одной стороны, и требованиями, предъявляемыми к объекту исследования, – с другой. В дальнейшем эта задача будет часто возникать, приобретая в каждом случае конкретное содержание, то есть необходимо разработать специальную методику для оценки качества сельскохозяйственной техники, эксплуатируемой в АПК, и применения в различных информационных ситуациях.

Описание проведём на примере некоторого множества  $X = \{X\}$ , элементы которого в пределах рассматриваемой проблемы могут иметь различную природу. Так это могут быть и объекты, и их свойства, и процессы, и ситуации процессов функционирования систем.

Классификацией множества  $X$  будем называть конечный набор  $\{x_1, \dots, x_i, \dots, x_l\}$  непустых попарно непересекающихся подмножеств, т.е:

$$x_i \cap x_j = \emptyset, x_i \in X, i = \overline{1, L} \quad (1)$$

множества  $x$ , дающих в объединении все  $X$ :

$$\bigcup_{i=1}^L x_i = X; \quad (2)$$

$$x_i \cap x_{i+1} = \emptyset, \forall i, i \in \overline{1, L}. \quad (3)$$

Процедура классификации производится в соответствии с свойством или признаком  $P = \{P_1, \dots, P_i, \dots, P_L\}$  одной из  $L$  разновидностей, которые включают элементы  $x_i$ .

В качестве признака классификации  $P$  может выступать и набор характеристических свойств  $m = \{m_1, \dots, m_i, \dots, m_L\}$ , и отдельное свойство, имеющее  $L$  неперекрываемых интервалов.

Выделенные подмножества, называемые классами, упорядочены набором признаков  $P$  и образуют «кластер». Нумерация признаков открывает возможность путём перебора формального поиска отдельного представителя «кластера» классов.

Приведённое описание одноуровневой классификации не исчерпывает всего многообразия случаев упорядоченности. Более часто количество учитываемых при классификации признаков и их разновидностей предопределяет необходимость многоуровневой структуры классификации.

Пусть при классификации учитываем упорядоченный набор признаков

$$P = \{P_1, \dots, P_v, \dots, P_L\}, \quad (4)$$

где каждый из  $P_v$  признаков имеет  $P_v(1), \dots, P_v(n)$ , разновидностей.

Учитывая упорядоченность множества признаков и их разновидностей, можно «отвлечься» от их смыслового содержания и при классификации заменять упорядоченными числовыми множествами индексов признаков идентификаторами:

$$i = \{1, \dots, v, \dots, L\} \quad (5)$$

и их разновидностей

$$\{(1)_v, \dots, (n)_v\}. \quad (6)$$

Фиксируя значения  $i_1^*, \dots, i_v^*$ ,  $v$ -первых признаков и оставляя значения остальных  $i_{v+1}, \dots, i_L$  признаков переменными, получаем

$$\sum_{v=1}^L \prod_{x=1}^v n_x = S_r \quad (7)$$

классов, связанных между собой иерархической структурой, т.е. имеющих вид «дерева классов».

С учётом всего количества признаков это дерево будет иметь  $L$  уровней иерархической структуры с

$$\prod_{x=1}^v n_x = S_r \quad (8)$$

классами на  $V$  уровне, при этом каждому классу на  $V$  уровня подчинено  $n_{v+1}$  классов на  $V+1$  уровне.

Обозначив через  $X^{i(v)}$   $i(v)$  класс на  $v$  уровне иерархии, подчинённый  $i(v-1)$  классу на  $v-1$  уровне, для различных уровней будем иметь:

$$X = X(i_1, \dots, i_L); \quad (9)$$

$$X^{i(v)} = X(i_1^*, i_2, \dots, i_L); \quad (10)$$

$$X^{i(v)} = X(i_1^*, \dots, i_v^*, i_{v+1}, \dots, i_L); \quad (11)$$

$$X^{i(L)} = X(i_1^*, \dots, i_L^*). \quad (12)$$

Для описанной классификации характерны общие свойства:

1. Объединение всех  $X_i$  множеств  $X$  всех объектов.
2. Подмножества на любом данном уровне не пересекаются, т.е. не имеют общих элементов.
3. Между связанными подмножествами, расположенными на разных уровнях, существует отношение включения (порядка).
4. На одном уровне находятся элементы, обладающие одним и тем же свойством, т.е. классифицируемые по одному и тому же признаку.

В условиях такой иерархической структуры классификации эффективность любого объекта определяется путём направленного движения по классификационному дереву в соответствии с индексами признака  $P_v$  и его разновидности  $n(v)$ .

Информационная модель представителя  $x_i$  множества  $V$  уровня классификации содержит состав значений всех признаков  $P_i$  и их разновидностей  $P_i(n)$  в виде высказывания:

$$X^{i(v)} = X\{p:i(1) \wedge i(2) \wedge \dots \wedge i(v)\}. \quad (13)$$

Учитывая, что в условиях упорядоченного набора признаков и их разновидностей можно оперировать их индексами, информационная модель получается в виде  $V$  разрядного числа. А это открывает возможность формального использования, что очень важно для формализованной структуры в системе оценки качества.

Широту использования при проектировании метода распознавания идентификации объектов объясняет тот факт, что он обеспечивает реализацию не только упомянутого уже принципа преемственности, но и столь же важного принципа совместимости. С позиций последнего при создании системы осуществляется структурирование как при синтезе вновь проектируемых систем, так и при анализе существующих. Выде-

ляемые при этом структурно обособленные образования

$$\{\exists/\exists\}P:P_{11} \wedge \dots \wedge P_{nk}\} \subset \exists \quad (14)$$

содержат элементы, обладающие общностью свойств  $P_{11}, \dots, P_{ij}, \dots, P_{nk}$ .

Чем больше число общих свойств  $P_{ij}$ , тем сильнее выделяемое образование. Возможность выделения таких образований – важная сторона с позиций процесса проектирования (создания) системы. При этом эффективность последнего, как информационного процесса поиска решения, во многом определяется размерами и состоянием пространства поиска. Известно, что чем более сложное условие учитывает пространство поиска, тем больше в начальный период неопределённость (энтропия) решения, тем более продолжителен и трудоёмок его поиск.

Выделение образований, постепенное введение в анализ характеризующих свойств  $P_{ij}$  определяют итерационность процесса, что облегчает его алгоритмизацию. Задача последующих исследований – установить набор этих свойств и последовательность их учёта.

Раскрыв существо процесса унификации и наметив концептуально алгоритмы его проведения, можно перейти к рассмотрению второй из поставленных выше задач при исследовании проблемы, затрагивающей существо уже самого объекта унификации, что особенно актуально с учетом потенциально возможного его многообразия, – разработке математической модели определения эффективности автомобилей на отдельных уровнях многоуровневой системы оценки качества.

В этом классе задач универсальным может быть только подход к решению, а частным – набор признаков и их разновидностей, учитываемых при классификации, определяют как число ее уровней, так и, соответственно, этапов конкретизации. При этом систематизации подвергаются не только сами решения, но и алгоритмы их поиска и выбора, включающие в себя процедуры описания условий (ситуаций).

Другими словами, речь идет о систематизации информационного пространства (ИП), определяющего границы системы разработки и унификации алгоритмов в исследуемых задачах. В зависимости от процедурной составляющей алгоритмов ИП будет меняться и, соответственно, изменится получаемый результат.

Таким образом, подчеркнем, что систематизации информационного состояния подвергаются

ся все составляющие процесса принятия решений.

Поскольку в сложных системах «дерево решений» может содержать большое число признаков или свойств, а также исследуемых объектов, оно, как правило, алгоритмируется в целях упорядочивания пути поиска решений. Алгоритм процесса моделируется либо блок-схемой или идентичной ей граф-схемой, отражающей использованный набор функциональных операторов и взаимосвязь между ними. Среди функциональных операторов выделяются условные операторы, по которым в соответствии с граф-схемой алгоритма осуществляется целенаправленная проверка выполнения условий, характеризующих значение признаков (показателей) и их разновидностей в информационном описании информационных состояний. Поэтому такие условные операторы по своему смыслу можно назвать операторами «распознавателями» качества, а весь куст дерева, охватывающий упомянутые проверки, – «распознавателем». Последними распознаются «вершины» куста дерева решений, которым вводится в соответствие оператор присвоения, предполагающий операцию «заимствования» качества с предыдущего уровня на следующий.

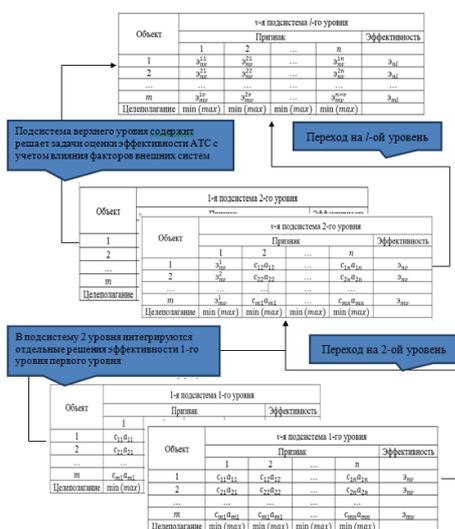


Рис. Дерево решения в системе оценки качества эксплуатации АТС в АПК

### Выводы

Рассмотрение сущности и концепции реализации принципа формирования многоуровневой системы оценки качества техники, эксплуатируемой в АПК, показало необходимость упорядочения данных (баз данных) на основе системного подхода. Именно он призван определять

необходимость процесса упорядочения данных по разнонаправленным свойствам эксплуатации сельскохозяйственной техники в АПК.

### Библиографический список

1. Гайдар, С. М. Планирование и анализ эксперимента: монография / С. М. Гайдар. – Москва, 2015. – 548 с. – Текст: непосредственный.
2. Карелина, М. Ю. Аналитическое определение весовых коэффициентов при многокритериальной оценке эффективности автотранспортных средств / М. Ю. Карелина, И. В. Арифуллин, А. В. Терентьев. – Текст: непосредственный // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2018. – № 1 (52). – С. 3-9. – EDN: YTOMQN.
3. Орловский, С. А. Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации / С. А. Орловский. – Москва: Наука, 1981. – 208 с. – Текст: непосредственный.
4. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. – Москва: Радио и связь, 1993. – 278 с. – Текст: непосредственный.
5. Гайдар, С. М. Защита сельскохозяйственной техники от коррозии и износа с применением нанотехнологий диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Гайдар Сергей Михайлович; Московский государственный агроинженерный университет. – Москва, 2011. – 432 с. – Текст: непосредственный.
6. Черноруцкий, И. Г. Методы принятия решений / И. Г. Черноруцкий. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с. – Текст: непосредственный.
7. Петровский, А. Б. Теория принятия решений / А. Б. Петровский. – Москва: Академия, 2009. – 400 с. – Текст: непосредственный.

### References

1. Gaidar, S.M. Planirovanie i analiz eksperimenta / S.M Gaidar. – Moskva, 2015.
2. Karelina M.Iu., Arifullin I.V., Terentev A.V. Analiticheskoe opredelenie vesovykh koeffitsientov pri mnogokriterialnoi otsenke effektivnosti avtotransportnykh sredstv // Vestnik Moskovskogo avtomobilno-dorozhnogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (MADI). – 2018. – No. 1 (52). – S. 3-9. EDN: YTOMQN.

3. Orlovskii S.A. Problemy priniatiia reshenii pri nechetkoi iskhodnoi informatsii / S.A. Orlovskii. – Moskva: Nauka, 1981. – 208 s.

4. Saati T. Priniatie reshenii. Metod analiza ierarkhii / T. Saati. – Moskva: Radio i sviaz, 1993. – 278 s.

5. Gaidar, S.M. Zashchita selskokhoziaistvennoi tekhniki ot korrozii i iznosa s primeneniem nanotekhnologii: dissertatsiia na soiskanie uchenoi

stepeni doktora tekhnicheskikh nauk / Moskovskii gosudarstvennyi agroinzhenernyi universitet. – Moskva, 2011.

6. Chernorutskii I.G. Metody priniatiia reshenii / I.G. Chernorutskii. – Sankt-Peterburg: BKhV-Peterburg, 2005. – 416 s.

7. Petrovskii A.B. Teoriia priniatiia reshenii / A.B. Petrovskii. – Moskva: Akademiia, 2009. – 400 s.



УДК 631.41

С.П. Пронин, А.Г. Зрюмова, А.А. Пилецкий, В.И. Беляев

DOI: 10.53083/1996-4277-2023-227-9-95-101

S.P. Pronin, A.G. Zryumova, A.A. Piletskiy, V.I. Belyaev

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МАКСИМУМА ВАРИАБЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕМЯН ПШЕНИЦЫ ОТ УРОЖАЙНОСТИ И АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

### INVESTIGATION OF THE DEPENDENCE OF THE MAXIMUM VARIABLE POTENTIAL OF WHEAT SEEDS ON YIELD AND AERODYNAMIC PROPERTIES

**Ключевые слова:** семена пшеницы, сорт, переменный потенциал, травмированные семена, фракции семян, скорость витания, дисперсионный анализ, урожайность, прогнозирование.

Повышение урожайности яровой пшеницы является приоритетным направлением развития сельского хозяйства и достижения мировой продовольственной безопасности. Это сложная многофакторная задача, поэтому специалисты различных профилей занимаются этой проблемой. Совершенствуются технологии возделывания культур, включая их чередование, применение приемов обработки почвы, сортов, способов посева, норм высева семян и доз внесения удобрений, средств защиты растений, методы контроля качества семян и прогнозирования урожайности с учетом влияния совокупности факторов. Одним из перспективных методов оценки качества семян и прогнозирования урожайности является оценка их переменного потенциала. В 2020-2021 гг. были выполнены исследования переменного потенциала у трех сортов яровой пшеницы: Гранни, Тасос и Алтайская 75. В результате были получены определенные зависимости. Для их подтверждения в 2023 г. были проведены исследования с семенами других сортов из других районов Алтайского края. Для анализа результата исследований применен двухфакторный дисперсионный анализ с повторениями. Оценивалось максимальное значение переменного потенциала от двух факторов – сорта пшеницы и фракции семян, разделенных на аэросепараторе по скоростям витания 8, 9, 10 и 11 м/с. В зависимости от качества семян переменный потенциал может принимать как положительные, так и отрицательные значения. Установлено, что независимо от сорта пшеницы

наблюдается устойчивая закономерность между полярностью переменного потенциала и травмированностью семян. Трещины и сколы всегда дают отрицательный переменный потенциал. Для фракции семян со скоростью витания 9 м/с подтверждена вторая закономерность. С увеличением урожайности семян пшеницы максимальное значение переменного потенциала уменьшается независимо от сорта пшеницы. По экспериментальным точкам построена степенная зависимость урожайности от максимума переменного потенциала. Коэффициент детерминации составил 0,9952. Первую закономерность можно использовать для контроля качества очистительных линий, вторую – для прогнозирования урожайности пшеницы.

**Keywords:** wheat seeds, variety, variable potential, injured seeds, seed fractions, terminal velocity, analysis of variance, yield, forecasting.

Increasing wheat yields is an urgent problem of agriculture. Wheat yield is influenced by various factors, so specialists of various profiles deal with this problem. Crop cultivation technologies, seed quality control methods, yield forecasting methods, methods for studying the influence of weather conditions, etc. are improved. A promising method is to evaluate seed quality and predict yields by variable potential. In 2020 and 2021, the studies of the variable potential were carried out in wheat varieties Granni, Tasos and Altayskaya 75. In the course of the study, certain dependencies were obtained. To confirm these dependencies, in 2023, studies were conducted with the seeds of other varieties from other districts of the Altai Region. To analyze the research findings, a two-factor analysis of variance with repetitions was used. The maximum value of the