

**УДК 667.025.1****Художественно-конструкторские решения как отражение тенденций развития сельскохозяйственной техники (по материалам советской периодики 1950-х – 1970-х гг.)****Ли Линьвэй**

Аспирант

Санкт-Петербургский государственный университет  
промышленных технологий и дизайна,  
191180, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Вознесенский пр., 46;  
e-mail: 311505891231@gmail.com

**Тимофеева Римма Александровна**

Доцент,

Санкт-Петербургский государственный университет  
промышленных технологий и дизайна,  
191180, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Вознесенский пр., 46;  
e-mail: rimma.a.timofeeva@gmail.com

**Аннотация**

Статья основана на материалах, которые свидетельствуют о слабом развитии новых конструкторских решений в сельскохозяйственной деятельности в Советском Союзе после 1953 года. Доказано, что советское машиностроение использовало западные знания для улучшения качества сельскохозяйственной техники, что позволило значительно сократить трудовые и финансовые затраты при одновременном повышении производительности. Подчеркивается, что с 1955 по середину 1960-х годов не были решены проблемы застоя в разработке новых технических решений в развитии сельхозтехники. Делается вывод, что только с середины 1960-х годов прослеживается резкий скачок в развитии сельскохозяйственных технологий, что нашло отражение в новых художественно-проектировочных решениях, обсуждавшихся в научных изданиях того времени. Итак, можно заключить, что изучение художественно-конструкторских решений после долгого перерыва было продолжено в 1960-1970-е годы. Первая волна общественного интереса приходится на рубеж 1950-1960-х годов. Именно в рассматриваемый период ярко проявляется интерес общественности к промышленному дизайну и художественно-конструкторским решениям в отрасли сельскохозяйственного машиностроения. С конца 1950-х годов стали проходить первые выставки промграфики в Москве и Ленинграде, которые предоставили новый материал для актуальных публикаций.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Ли Линьвэй, Тимофеева Р.А. Художественно-конструкторские решения как отражение тенденций развития сельскохозяйственной техники (по материалам советской периодики 1950-х – 1970-х гг.) // Культура и цивилизация. 2024. Том 14. № 4А. С. 245-255.

**Ключевые слова**

Сельскохозяйственная техника, проектирование, журнал, Минсельхоз, комбайны, наука, развитие, конструкции, сельскохозяйственная модернизация, комплексная механизация.

**Введение**

*Актуальность исследования.* Тема актуальна в связи с тем обстоятельством, что научно-технические революции, как правило, цикличны, и проведя разбор прошлой, возникает возможность предсказать повторные резкие скачки в достижениях науки и техники.

В статье были использованы общенаучные методы познания: исторический, историко-сравнительный, исторической периодизации, аналитический. Основными материалами исследования выступил ряд научных изданий, освещающий в рассматриваемый период художественно-конструкторские достижения сельскохозяйственного машиностроения, например: журнал «Станки и инструмент», журнал «Наука и жизнь», теоретический и научно-практический журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства», научно-практический журнал «Тракторы и сельхозмашины».

Научная новизна заключается в том, что в статье рассматривается резкий качественный скачок развития сельскохозяйственного машиностроения и общественный интерес к дизайну и описанию художественно-конструкторских решений в 1950-1970 годы, что нашло свое отображение на страницах научной и популярной прессы.

Целью исследования является разбор тенденций иллюстрирования и описания конструкторских решений сельскохозяйственной прессы в советских журналах и СМИ.

Задачи работы:

- Провести анализ статей с разбором художественного проектирования сельскохозяйственной техники на страницах журналов 1950-1970-х годов.
- Проанализировать развития сельскохозяйственной техники в СССР: история отрасли, состояние, перспективы.
- Рассмотреть особенностей национального подхода к проектированию и производству тракторов.
- Рассмотреть актуальные задачи иллюстрирования художественного конструирования в разработке сельхозтехники и их описания.

**Основная часть**

После окончания Второй мировой войны организация науки и образования в мировом масштабе претерпела значительные изменения. Несколько факторов стали решающими. Научнотехническая революция заставила общество переосмыслить представления об окружающем мире и роли человека в нем. Еще одним фактором стала разворачивающаяся «холодная война», разделившая мир на две противоборствующие системы. Изобретение ядерной бомбы (манхэттенский проект в США, атомный проект в СССР) становится сдерживающим фактором, предотвратившим возможную катастрофическую войну между социалистическим и капиталистическим лагерями.

Задачи научно-технического прогресса в послевоенный период решались в СССР со

строгим учетом международной обстановки и обострения отношений между двумя военно-политическими блоками в рамках «холодной войны». Включившись в соревнование с США за стратегическое превосходство, СССР был вынужден потратить огромные средства на реализацию атомного проекта, а чуть позже и на освоение космоса. Достижения науки и техники были таковы, что начиная с середины 1950-х годов СССР вместе с другими передовыми странами вступил в эпоху научно-технической революции (НТР). Говоря о популяризации науки описываемого времени, особенно стоит уделить внимание росту внимания к аграрной отрасли, ведь именно в этот период произошел существенный технологический рывок, в области развития сельскохозяйственной техники.

После Второй мировой войны огромное значение приобрела комплексная механизация сельского хозяйства. Только замена затрат труда машинами могла снизить издержки производства. В условиях острой международной конкуренции огромный рост спроса заставил производителей разрабатывать сельскохозяйственную технику. Комплексная механизация определила, что производительность труда в сельском хозяйстве росла быстрее, чем в других отраслях экономики. Поэтому СССР, не имея своих новых разработок в отношении сельскохозяйственной техники был вынужден обратиться к зарубежным образцам (например, успешному американскому проекту John Deere).

Чрезвычайный рост производительности в западном сельском хозяйстве был обусловлен прежде всего «зеленой революцией», т.е. правильным использованием сельскохозяйственных исследований при селекции высокопродуктивных семян для региональных условий и высокопродуктивных пород для производства молока, мяса или шерсти. Производство. Промышленность обеспечила необходимые высококачественные концентрированные корма, химическая промышленность – более эффективными пестицидами, гербицидами, искусственными удобрениями и лекарствами для животных. Введением пограничного карантина для растений и животных была обеспечена эффективная защита от болезней.

Проблемы с обеспечением кормами, транспортировкой и потерями урожая не были преодолены с 1955 года до основания Госагропрома. В этот период СССР даже еще больше отставал от ведущих западных (капиталистических) стран по производительности труда в сельском хозяйстве и себестоимости продукции. СССР не внес вклад в «зеленую революцию». Производство советской сельскохозяйственной техники сильно отставало от Запада по качеству, надежности, обеспеченности запасными частями, потребностям в топливе и металле.

В журнальных и газетных статьях по советскому сельскому хозяйству мало внимания уделялось причинам неудачи коренного усовершенствования советской сельскохозяйственной техники и препятствования доступу квалифицированных советских ученых-аграриев к необходимому исследовательскому оборудованию. Соответственно, и дизайн с конструкторскими решениями не отображались в периодике того времени.

С середины 1950-х годов Министерство сельского хозяйства могло играть свою роль в содействии модернизации сельского хозяйства лишь в течение короткого периода времени. В 1950-е годы, когда мир восстанавливался после Второй мировой войны, в большинстве стран доминировали относительно маломощные тракторы мощностью 50-60 л.с. Советский Союз не был исключением. Как писал Д.С. Дворников [Дворников, 1961] в выпуске журнала «Станки и инструменты», ранее всех устраивал гусеничный ДТ-54. Его 54 лошадиные силы вполне могли справиться с текущими задачами. Национальное правительство в то время было больше озабочено производством танков, чем тракторов, поэтому этой области не уделялось столько внимания и ресурсов, сколько военно-промышленному комплексу.



**Рисунок 1 - Советский гусеничный трактор ДТ-54**

Хрущевская «децентрализация» вместе с ликвидацией центральных министерств затруднила централизованное регулирование предприятий сельскохозяйственного машиностроения. Вместо того, чтобы преодолевать отсталость советского сельского хозяйства, Хрущев заставил министерство участвовать в своей попытке заручиться поддержкой стран, не входящих в блок, путем оказания помощи менее развитым странам и представления социалистического сельского хозяйства как «модели успеха».

В какой-то момент требования к эффективности тракторов стали повышаться, особенно после визита Хрущева в США в 1959 году. Там он увидел американский трактор John Deere, в том числе модель 8010, которая сильно его впечатлила. Первые советские фотографии данного произведения американского сельскохозяйственного машиностроения появились в СССР в журнале «Наука и жизнь» 1970 года [Ветвистый, 1970].



**Рисунок 2 - Американский трактор John Deere 8010**

Хрущев взял рекламный проспект с продукцией компании John Deere, который по возвращении в СССР предъявил тогдашнему председателю Госкомитета по оборонной технике К.Н. Рудневу [Лаврентьев, 2000]. В то же самое время была озвучена и главная задача: «Необходимо срочно организовать в стране производство принципиально новых энергонасыщенных тракторов общего назначения мощностью 200-220 л. с., способных агрегатироваться с широким спектром прицепных и навесных орудий!» [Демьянюк, 1968]. В то время в Советском Союзе такого не было. Как писал потом Д.С. Махоненко в журнале «Механизация и электрификация сельского хозяйства» В. Котин был выбран ведущим дизайнером проекта. График был чрезвычайно плотным. Сроки были сжаты, поэтому 13 июля 1962 года первая машина покинула цех и прошла испытания [Махоненко, 1980].



**Рисунок 3 - Трактор «Кировец» модели К-700**

Серийное же производство К-700 началось в 1969 году. В основе оригинального трактора К-700 две полурамы. В передней части расположены силовой агрегат, мосты, непрерывно передающие тяговую мощность двигателя, двухместная кабина и топливный бак. Задний мост имеет вставной вал и соединен с передним мостом через шарнирное устройство. Интересно, что при маневрировании колеса не поворачиваются, а изменение траектории движения обеспечивается за счет складывания секций относительно друг друга [Темянский, 1970].

Был дан старт серийному производству тракторов «Кировец». 14 сентября 1964 года с главного тракторного конвейера завода сошел первый серийный К-700, за год было выпущено более 1200 машин [Махоненко, 1980].

Трактор оказался удачным, поэтому первая серьезная модернизация прошла только в 1975 году. Второе поколение сельхозтракторов «Кировец»: собран первый серийный К-701 (300 л.с.). Выпущен 100-тысячный серийный К-700. Многие изменилось. Так, модернизированные машины с индексами К-700А и К-701 получили дополнительный бак, более мощные двигатели, улучшенную эргономику и множество мелких нововведений [там же].

От «семисотого» они отличались увеличившейся колесной базой и колеей, креплением мостов без рессор, топливными баками слева и справа, а также шинами радиальной конструкции. Модификация К-700А получила 14,9-литровый восьмицилиндровый дизель (235

л.с. и 1108 Нм). Вариант К-701 оказался еще мощнее – в его арсенале 300-сильный двигатель V12 объемом 22,3 литра. В середине восьмидесятых годов появился трактор третьего поколения, развивавший 335-350 «лошадей» [Темянский, 1970]. Он продержался на конвейере до начала нового тысячелетия и уступил место новой модели К-744Р.



**Рисунок 4 - Советский трактор «Кировец» К-701**

Официальная статистика умалчивала о низком качестве и ненадежности техники, о ее простоте из-за отсутствия запчастей и ремонта. Отсутствие срочно необходимой уборочной техники во многом способствовало потерям урожая на полях. В то время как на Западе рыночная конкуренция заставляла компании-производители сельхозтехники постоянно совершенствовать ее качество и разрабатывать новые технологии, советские производители сельхозтехники были монополистами – их клиенты не имели шансов отказаться от покупки некачественной или даже неисправной техники, не имели бесплатного доступа к другим производителям, находящимся под контролем государства.

В западных странах с рыночной экономикой производители также предоставляли эффективные услуги по ремонту. Советские промышленные предприятия не несли ответственности за потери хозяйств из-за плохой технологии и отсутствия ремонтных служб.

Несмотря на то, что Госплан, безусловно, заблокировал поставки высокоэффективных ресурсов и техники для сельского хозяйства, у Госплана были альтернативы отечественного производства (целая промышленная линия «Кировец»). Специфическим моментом в художественном конструировании тракторов можно считать создание различных приспособлений, обеспечивающих водителю определенную свободу действий в соответствии со складывающимися ситуациями.

Наиболее активно совершенствуется оборудование тракторных кабин, о чем свидетельствуют ряд зарубежных фирм. Например, планировка кабин часто выполняется «тупиковой», со входом только в одну дверь, обычно левую. Делается это в интересах обеспечения эргономически целесообразной компоновки органов управления: требующие точных перемещений рычаги должны быть расположены «под правую руку». Однако фирма Steiger (США) считает, что это не должно мешать трактористу входить и выходить так, как он сочтет нужным. Поэтому на тракторе модели «Тайгер» СТ450 боковой пульт управления выполнен откидным, причем процедура его перемещения проста и бесшумна.



**Рисунок 5 - Мощный трактор «Тайгер» СТ450 фирмы Steiger, США**

Другой пример. Западногерманская фирма Mercedes-Benz выставке последнюю модель «МБ-трак» 1300, оборудованную реверсивным постом управления. Блок, включающий сиденье, рулевую колонку и приборную панель, может разворачиваться на 180°, так что водитель имеет одинаковые удобства при работе передним и задним ходом.

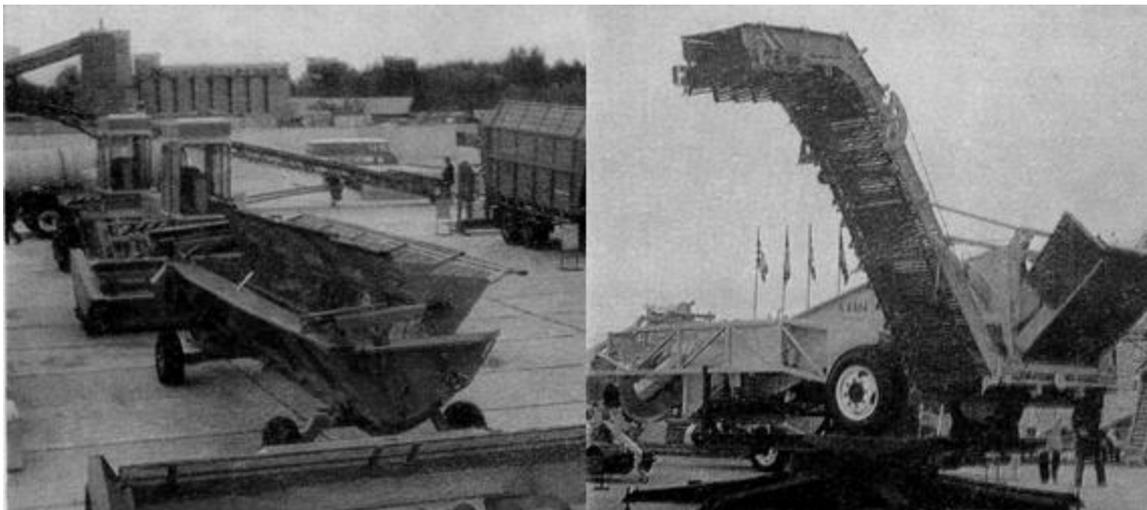


**Рисунок 6 - Универсальный трактор с реверсивным постом управления «МБ-трак» 1300 фирмы Mercedes Benz, ФРГ**

Сложной проблемой в художественном конструировании сельскохозяйственной техники остается цвет. Практически лишь в экспозиции Германской Демократической Республики с помощью цвета решались самые сложные задачи, начиная от построения самой экспозиции и кончая определением в ней места отдельных машин. При этом использовались всего лишь два активных цвета (синий, желтый) и три ахроматических цвета (черный, серый, белый), которые в сочетании с единой системой графики определяли методы решения функциональных и художественных задач.

Все машины, работающие на растительном зеленом и желтом фоне (зерноуборочные

комбайны, прессподборщики, жатки и др.), были окрашены эмалью яркого синего цвета, а отдельные детали – эмалями белого и серого цветов. Все машины, работающие на почвенном фоне (машины для уборки овощей и картофеля, Почвообрабатывающие машины и др.), были окрашены эмалью лимонно-желтого цвета, а отдельные детали – эмалями белого и черного цветов.



**Рисунок 7 - Цветовая отделка сельскохозяйственной техники Германской Демократической Республики**

То есть реализован интересный прием цветовой композиции, основанный на сочетании активного и ахроматического цветов в интересах получения разнообразных, подчас весьма сложных вариантов цветовой отделки, лишенных в то же время пестроты, неизбежно возникающей при использовании большого количества активных цветов. При этом элементы, общие для всей системы машин (например, унифицированные кабины), окрашиваются эмалями только ахроматических цветов, благодаря чему они легко включаются в разнообразные цветовые сочетания.

Следует отметить, что в цветовой отделке многих представленных на выставке машин активную роль играли детали, окрашенные в черный цвет. При этом отделка черным цветом использовалась не только для проработки всевозможных углублений, решеток, стыков. Черным цветом отделяются и основные элементы объемно-пространственной структуры машин, в частности кабины. Это говорит о том, что черным цветом начинают злоупотреблять (за рубежом некоторые модели тракторов целиком окрашиваются эмалями черного цвета) и что увлечение этим цветом достигает апогея, за которым может последовать падение интереса к нему (как это случилось, например, в автомобилестроении).

### **Заключение**

Итак, можно заключить, что изучение художественно-конструкторских решений после долгого перерыва было продолжено в 1960-1970-е годы. Первая волна общественного интереса приходится на рубеж 1950-1960-х годов. Именно в рассматриваемый период ярко проявляется интерес общественности к промышленному дизайну и художественно-конструкторским решениям в отрасли сельскохозяйственного машиностроения. С конца 1950-х годов стали

проходить первые выставки промграфики в Москве и Ленинграде, которые предоставили новый материал для актуальных публикаций.

Необходимость создания новой и более совершенной техники для нужд сельхоз предприятий дало толчок для освещения данной темы в научных журналах и периодике. Параллельно освещались развитие машиностроения, дизайна и художественный процесс конструирования в ведущих журналах: «Искусство», «Декоративное искусство СССР», «Творчество», «Техническая эстетика».

По контрасту, в советское время ситуация выглядела противоположной: популяризация науки вменялась ученым в качестве общественного долга; затруднительно найти какой-либо пример общесоюзной печатной прессы 1950-1970-х годов, где не было бы полноценного отдела науки или отдельных материалов; сложился своеобразный пул советских научных журналистов высочайшей квалификации (пришедших в профессию и из науки, и из журналистики).

### Библиография

1. Ветвистый А.Л. Еще сильнее и мощнее // Наука и жизнь. 1970. № 4. С. 31-32.
2. Дворников В.С. Шаговый пилообразный транспортер-накопитель для транспортировки прямоосных валов // Станки и инструменты. 1961. № 7. С. 11-13.
3. Демьянюк Ф.С. Технологические основы поточно автоматизированного производства // Станки и инструменты. 1968. № 3. С. 14-19.
4. Лаврентьев А. Лаборатория конструктивизма: опыты графического моделирования. М.: Грантъ, 2000. 426 с.
5. Махоненко Д.С. Дизайн по протоколу // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 1980. Вып. 12. С. 14-16.
6. Пузанов В.И. Современная сельскохозяйственная техника // Техническая Эстетика. 1978. № 12. С. 15-17.
7. Темянский Д.Ф. Еще сильнее и мощнее // Тракторы и сельхозмашины. 1970. Вып. 21. С. 25-28.
8. Kaewdok T. et al. Anthropometric Measurement of Thai Older Farmers for Agricultural Tools and Workplace Design // Designs. – 2022. – Т. 6. – №. 5. – С. 81.
9. Gejdoš M., Hitka M., Balážová Ž. Anthropometric analysis of selected body dimensions and comparison with the design approach for forestry and agricultural machine operators // Forests. – 2021. – Т. 12. – №. 8. – С. 1038.
10. Shahriar M. M., Parvez M. S., Lutfi M. A survey of hand anthropometry of Bangladeshi agricultural farm workers // International Journal of Industrial Ergonomics. – 2020. – Т. 78. – С. 102978.

### **Trends in illustration of artistic design solutions of agricultural equipment in the soviet scientific literature and press in the 50-70s of the 20<sup>th</sup> century**

**Li Linwei**

Postgraduate student

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design,  
191180, 46, Voznesenkii ave., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: ll1505891231@gmail.com

**Rimma A. Timofeeva**

Associate Professor,

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design,  
191180, 46, Voznesenkii ave., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: rimma.a.timofeeva@gmail.com

## Abstract

The article is based on materials that indicate the weak development of new design solutions in agricultural activities in the Soviet Union after 1953. It was assumed that Soviet mechanical engineering would use Western knowledge to improve the quality of agricultural machinery, which would significantly reduce labor and financial costs while increasing productivity. The author emphasizes that from 1955 to the mid-1960s, the problems of stagnation in the development of new technical solutions in the development of agricultural machinery were not resolved. The author concludes that only since the mid-1960s did the Ministry of Agriculture manage to force its partners to produce at least some of the equipment necessary for Soviet agriculture. It was these efforts, including the exchange of delegations with Western countries, the Soviet Union's participation in international agricultural organizations, and cooperation with "less developed countries", that led to a dramatic leap in the development of agricultural technology, which was reflected in the scientific and entertainment media of the time on the page. The study of artistic and design solutions, after a long break, continued in the 1960-1970s. The first wave of public interest occurred at the turn of the 1950s and 1960s. It was during the period under review that public interest in industrial design and artistic and design solutions in the agricultural engineering industry clearly manifested itself. Since the late 1950s, the first exhibitions of industrial graphics began to be held in Moscow and Leningrad, which provided new material for current publications.

## For citation

Li Linwei, Timofeeva R.A. (2024) Khudozhestvenno-konstruktorskie resheniya kak otrazhenie tendentsii razvitiya sel'skokhozyaistvennoi tekhniki (po materialam sovetskoi periodiki 1950-kh – 1970-kh gg.) [Trends in illustration of artistic design solutions of agricultural equipment in the soviet scientific literature and press in the 50-70s of the 20th century]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 14 (4A), pp. 245-255.

## Keywords

Agricultural machinery, design, magazine, Ministry of Agriculture, combines, science, development, designs, agricultural modernization, comprehensive mechanization.

## References

1. Dem'yanyuk F.S. (1968) Tekhnologicheskie osnovy potочно avtomatizirovannogo proizvodstva [Technological foundations of continuous automated production]. *Stanki i instrumenty* [Machine tools and instruments], 3, pp. 14-19.
2. Dvornikov V.S. (1961) Shagovyi piloobraznyi transporter-nakopitel' dlya transportirovki pryamoosnykh valov [Step saw-tooth conveyor-storage for transporting straight-axis shafts]. *Stanki i instrumenty* [Machine tools and instruments], 7, pp. 11-13.
3. Lavrent'ev A. (2000) *Laboratoriya konstruktivizma: opyty graficheskogo modelirovaniya* [Laboratory of constructivism: experiments in graphic modeling]. Moscow: Grant Publ.
4. Makhonenko D.S. (1980) Dizain po protokolu [Design according to the protocol]. *Mekhanizatsiya i elektrifikatsiya sel'skogo khozyaistva* [Mechanization and electrification of agriculture], 12, pp. 14-16.
5. Puzanov V.I. (1978) Sovremennaya sel'skokhozyaistvennaya tekhnika [Modern agricultural machinery]. *Tekhnicheskaya Estetika* [Technical Aesthetics], 12, pp. 15-17.
6. Temyanskii D.F. (1970) Eshche sil'nee i moshchnee [Even stronger and more powerful]. *Traktory i sel'khoz mashiny* [Tractors and agricultural machines], 21, pp. 25-28.
7. Vetyisty A.L. (1970) Eshche sil'nee i moshchnee [Even stronger and more powerful]. *Nauka i zhizn'* [Science and life], 4, pp. 31-32.
8. Kaewdok, T., Norkaew, S., Sirisawasd, S., Choochouy, N., & Taptagaporn, S. (2022). Anthropometric Measurement of Thai Older Farmers for Agricultural Tools and Workplace Design. *Designs*, 6(5), 81.
9. Gejdoš, M., Hitka, M., & Balázová, Ž. (2021). Anthropometric analysis of selected body dimensions and comparison

- 
- with the design approach for forestry and agricultural machine operators. *Forests*, 12(8), 1038.
10. Shahriar, M. M., Parvez, M. S., & Lutfi, M. (2020). A survey of hand anthropometry of Bangladeshi agricultural farm workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 78, 102978.