

1

2

3

4

5

Модул 4

Создавање економски синџир на вредности во земјоделството со употреба на дигитални технологии



AgriSkills



Ко-финансирано од
Европска Унија

Финансирано од Европска Унија. Искажаните ставови и мислења се само на авторот(ите) и не мора да ги одразуваат ставовите на Европската унија или Европската извршна агенција за образование и култура (EACEA). Ниту Европската Унија, ниту „EACEA“ не можат да снесат одговорност за нив. Број на проект: 2021-1-DE02-KA220-VET-000034651



Партнери



INI INNOVATION



connexions
ICT for Education and Social Impact



MACEDONIAN ENTERPRISE
DEVELOPMENT FOUNDATION

ID20 /



Wissenschaftsinitiative
Niederösterreich

Science Initiative Lower Austria



Ко-финансирано од
Европска Унија



Модули

1. Вовед во дигитализацијата во земјоделството
2. Дигитални вештини за подобрување на земјоделскиот бизнис
3. Управување со земјоделски бизнис во дигиталната економија
4. Создавање економски синџир на вредности во земјоделството со употреба на дигитални технологии
5. Финансирање на дигиталната трансформација на земјоделскиот бизнис



Цели на учењето

Со завршувањето на овој Модул, ќе:

- ✓ можете да го разберете концептот на создавање вредност и синџирот на вредности во контекст на земјоделството.
- ✓ научите за конкурентската предност и конкурентските стратегии.
- ✓ разберете како можат да се применат различните технологии за да создадете вредност и да ги надминете предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности.
- ✓ сфатите како да го применувате креативни вештини и вештини за решавање проблеми со цел да воведете (технолошки) промени.





Дел 1

Економски синџири на вредности во земјоделството

Цели

- ✓ Да научите што е концептот на создавање економска вредност.
- ✓ Да го сфатите концептот на Мајкл Портер за синџир на вредности.
- ✓ Да го разберете земјоделскиот синџир на вредности.
- ✓ Да умееете да ја препознаете својата конкурентска и компаративна предност.



Важноста на создавањето економска вредност (1)

Создавање вредност е процесот на претворање на трудот и другите ресурси во нешто што ги задоволува потребите на другите (на вашите клиенти).

Пример: Преработувачите создаваат вредност преку набавка на сировини и нивна преработка за да произведат нешто корисно (на пример, производителите на чипс набавуваат компири од земјоделците за да ги преработат во чипс и да ги продадат на купувачите. Земјоделците создаваат вредност со претворање на семињата во род, и така натаму).

Вредност е она што ве издвојува како бизнис од вашите конкуренти, ви носи клиенти, ги задржува долгорочно и ги задоволува нивните потреби и желби.



Важноста на создавањето економска вредност

Во економска смисла, вредноста што се создава, а ја задржува компанијата е директно поврзана нејзината профитна маржа.

Разбирањето како вашиот бизнис создава вредност и барањето начини да создадете повеќе вредност е клучно за создавање конкурентска стратегија

Создадена и задржана вредност – Трошоците за создавање на таа вредност = Профитна маржа

(20 евра за продаден преработен земјоделски производ – 15 евра вкупни трошоци за продадените земјоделски производи = 5 евра профитна маржа)



Создавање наспроти задржување вредност

СОЗДАДЕТЕ вредност

- Зголемување на вредноста со претворање на инпутите (влезните ресурси) во аутпут (финален производ) кој се испорачува на клиентите
- Преработениот зеленчук или можат да станат „повредни“ отколку пред да бидат преработени. Им се додава вредност бидејќи прешле од една фаза (инпут) во друга (финален производ).
- Вредноста или дополнителната корист е зголемената подготвеност на купувачот да плати за стоката или услугата.

ЗАДРЖЕТЕ вредност

- Тоа е способноста на бизнисот да ја „задржи“ вредноста што сам ја создал во форма на нераспределен профит.
- Можеби сте создале вредност со вашиот производ, но поголемиот дел од таа вредност ја задржал вашиот клиент (бидејќи неговата преговарачка моќ е огромна и тој може да ви ја собори цената) или вашите добавувачи (бидејќи инпутите за создавање на вашиот производ може да имаат висока цена).

Создавање вредност во земјоделскиот сектор

СОЗДАДЕТЕ вредност

Во земјоделскиот сектор создавањето вредност може да настапи во различните фази на земјоделскиот синџир. Еве неколку примери.

- **Иновација.** *Истражување и употреба на алтернативни култури/семиња добиени со генетски инженеринг (наместо традиционалните култури) како поотпорни на болести, временски неприлики, но со исти хранливи вредности и без штетни ефекти вр луѓето итн.*
- **Индустриска иновација.** *Преработка на традиционални култури за крајни непрехранбени цели. Производство на етанол од пченка, биодизел од соја, иверка од слама.*

- **Координација и интеграција.** Имплетна интеграција на фазите од примарно производство до пакување и испорака на производот „од фарма до трпеза“.
- **Минимизирање на трошоците.** Користење на дрoнови за откривање на недостатокот од вода во збиени делови од полето без дополнителна загуба во време и ресурси за теренско истражување во други делови од тоа поле.





Активност: Опишете го своето искуство

Размислете за природата на вашиот (земјоделски) бизнис и одговорете на следните прашања:

- 1. Како создавате вредност?*
- 2. Кој ја задржувате вредноста во вашето поле на работење?*
- 3. Како можете да се подобрите во процесот на создавање вредност и на кои начини можете да задржите повеќе вредност?*
- 4. Можат ли (дигиталните) технологии да се употребат во вашиот случај за да се подобри процесот на создавање и задржување вредност?*



5FF

Рамката на 5 сили на Мајкл Портер (1)

Рамката на петте сили на Мајкл Портер одредува колкав дел од вредноста задржувате вие (вашата компанија/фирма), а колкав дел другите:

- 1. Моќ на купувачите:** Способноста на купувачите да ја спуштат цената на производот што сте го создале.
- 2. Моќ на добавувачите:** Висината до која добавувачите можат да ја подигнат цената на инпутите (и така тие да ја задржат вредност за нив). (Земјоделските задруги имаат поголема преговарачка моќ од индивидуалните земјоделци кога преговараат за цените со добавувачите на семенски материјал).
- 3. Ривалство во рамките на дејноста:** Износот до кој вредноста се елиминира преку ценовна конкуренција во рамките на една дејност (што, пак, резултира со тоа клиентот да задржи поголема вредност односно обезбеди подобра цена за себе на сметката големата конкуренција).
- 4. Закана од супститути:** дали вредноста ја одземаат заменски производи.
- 5. Закана од нови конкуренти:** дали новите конкуренти се способни да влезат во дејноста или не (што би ја намалило цената што се наплаќа преку поголема конкуренција во дејноста).

Рамката на петте сили на Мајкл Портер (2)

Употребете го Портеровиот **Модел на петте сили** и продискутирајте за следново:

- Колку од вредноста на вашиот производ задржува секоја од силите?
- Како можете да задржите поголема вредност за својот бизнис?
- Како може (дигиталната) технологија да создаде предност во рамките на моделот на петте сили?

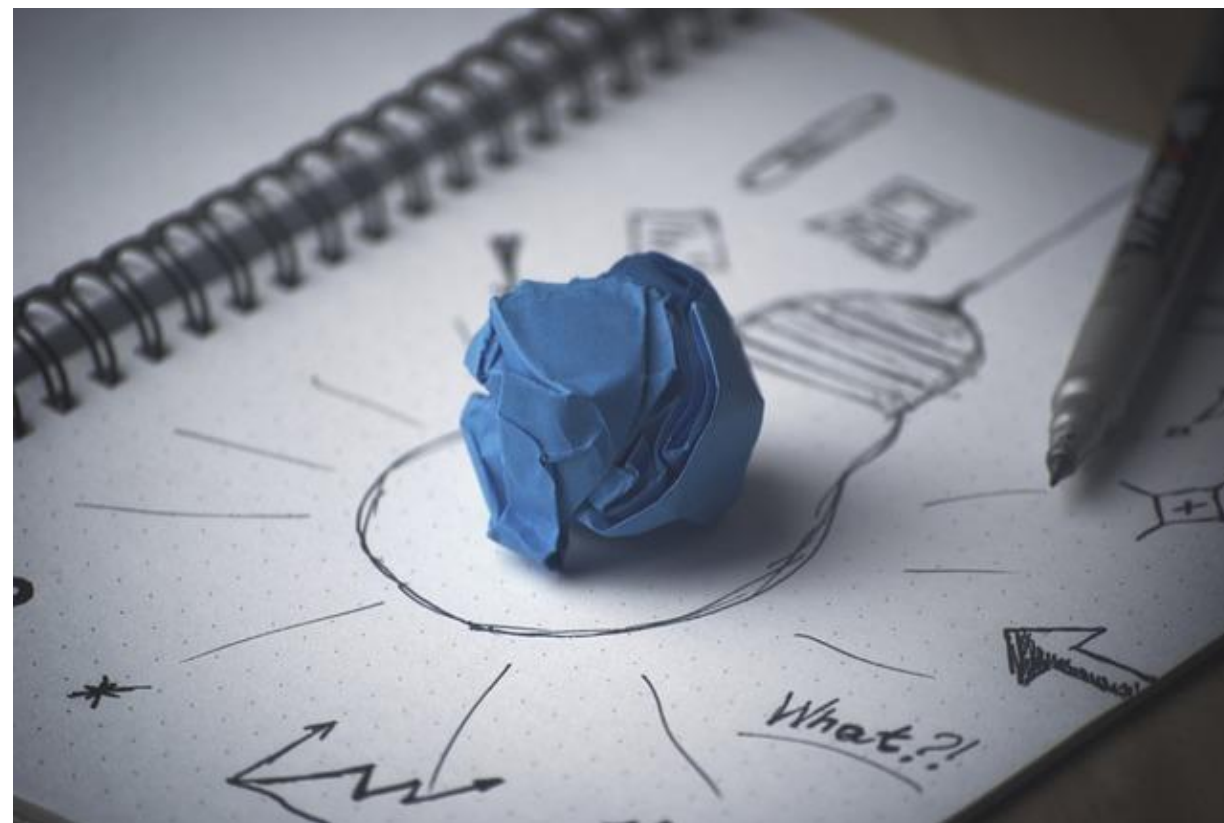
5FF



Слика 2. Адаптиран Портеров дијаграм на петте сили
Извор: <https://www.business-to-you.com/porters-five-forces>

Дизајн на вредноста која ја нуди вашиот бизнис – Value proposition design

Една од алатките за дизајнирање, тестирање, креирање и управување со производи/услуги што ќе им донесат вредност на вашите клиенти и на вашата компанија е „Дизајнот на вредноста која ја нуди вашиот бизнис“, создаден од Александар Остервалдер и Алан Смит.

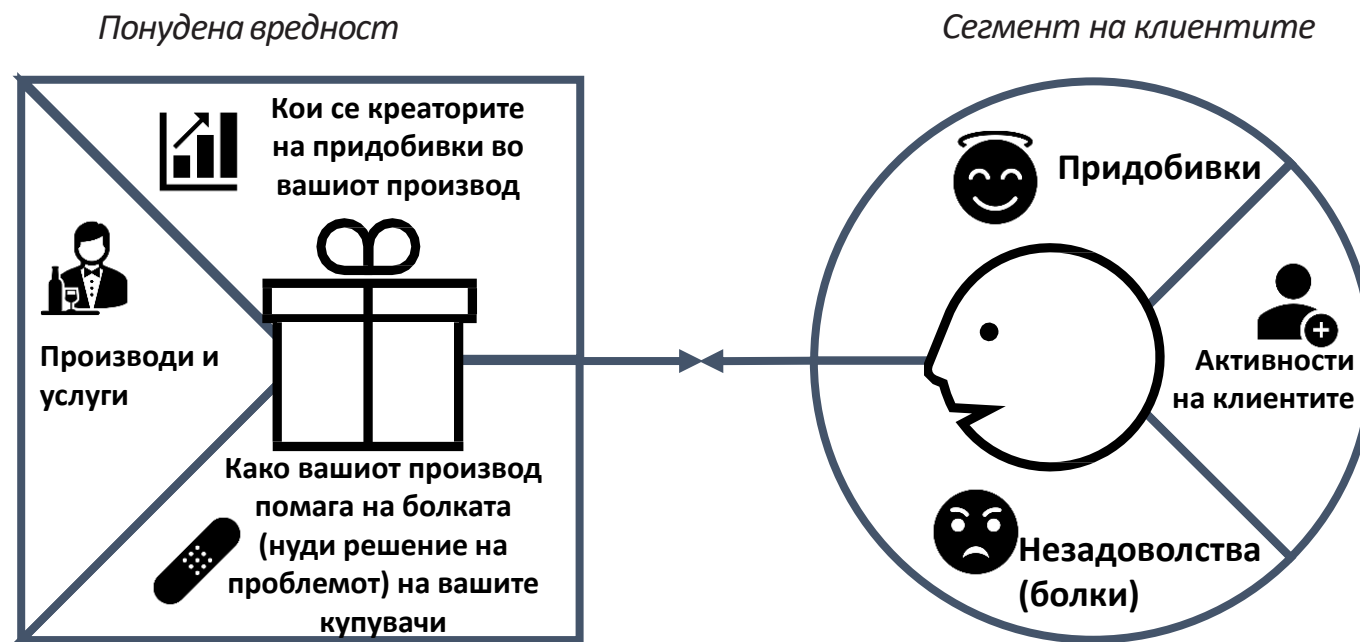


Дијаграм на вредноста што ја нуди вашиот бизнис (1)

Во основа „Дијаграмот на вредноста што ја нуди вашиот бизнис“ е едноставен шаблон составен од два дела кој ќе ви помогне да прецизирате како вашиот производ нуди вредност кон крајниот купувач.

- Тој ви помага да го дефинирате својот производ и вредноста што тој им ја носи на клиентите.
- Исто така, помага да ги дефинирате вашите целни клиенти.
- И конечно, ви помага да визуелизирате, осмислите и да проверите на кој начин вашиот производ е различен и ве разликува од оној на вашите конкуренти.

Дијаграм на вредноста што ја нуди вашиот бизнис



Дијаграм на вредноста што ја нуди вашиот бизнис (2)

Делот со сегментот на клиентите (десна на дијаграмот) – прво пополнете го ова

- 1. Активности на клиентите** – Наведете ги клучните задачи што мора да ги завршат вашите целни клиенти. Размислувајте пошироко од функционалните активности (на пр. да се хранат здраво) и вклучете ги социјалните активности (односи) – како на пример да изгледаат добро, да се вклопат или да имаат власт, и емоционални активности (чувства) – како на пример да се чувствуваат безбедно и сигурно. Подредете ги по важност активностите што треба да ги извршат.
- 2. Незадоволства (болки) на клиентите** – Овде наведете ги незадоволствата што луѓето ги искусуваат при вршењето на своите активности, болните точки што ги иритираат пред, за време и по обидот да спроведат некоја активност, вклучувајќи ги и ризиците од лош исход и пречките за извршување на активноста. Подредете ги фрустрациите според нивниот интензитет.
- 3. Придобивки за клиентите** – Наведете ги придобивките што луѓето ги бараат, очекуваат или посакуваат од спроведувањето на некоја активност. Овие добивки може да бидат функционални (корисност), социјални, емоционални или финансиски. Подредете ги овие добивки според нивната релевантност за целниот сегмент.

Дијаграм на вредноста што ја нуди вашиот бизнис (3)

Делот со **Понудена вредност (лево на дијаграмот)**

4. Како вашиот производ помага на болката (нуди решение на проблемот) на вашите купувачи

Овде наведете вашиот производ/услуга ги ублажува конкретните фрустрации на клиентите утврдени во (2). Ублажувачите на болките експлицитно опишуваат како ќе ги отстраните или намалите некои од работите што им пречат на вашите клиенти пред, за време или по обидот да завршат одредена работа или што ги спречуваат да ја завршат истата

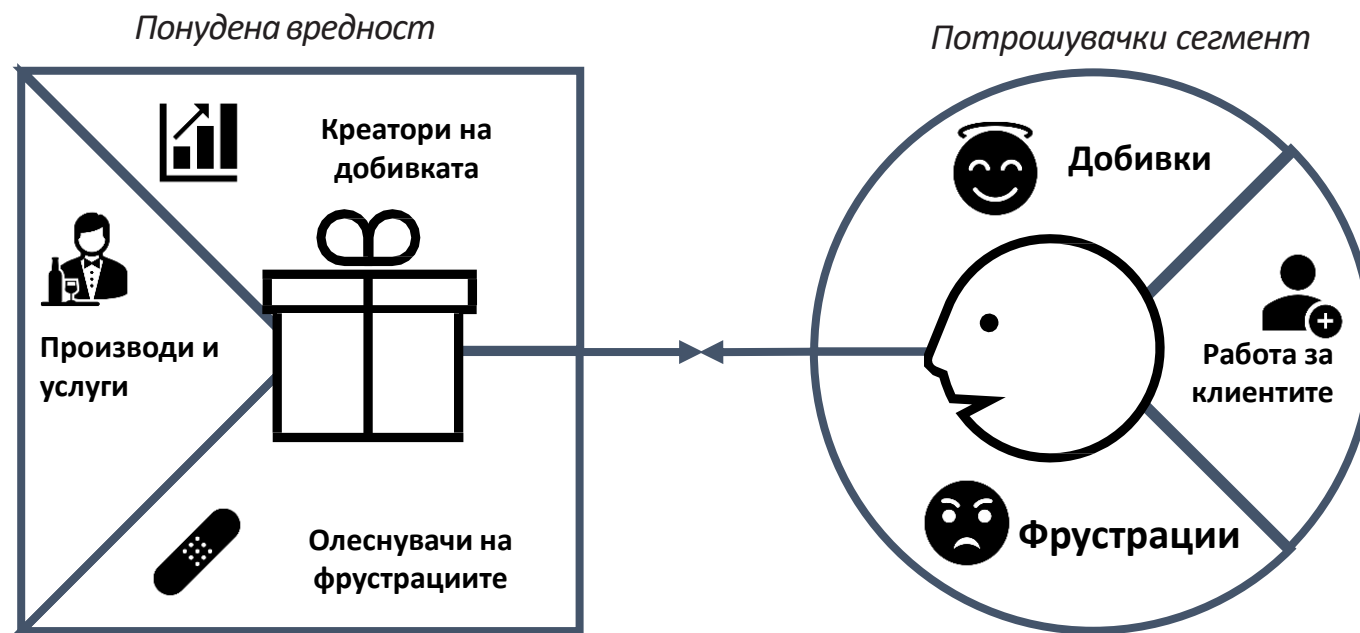
5. Креатори на придобивки – Овде наведете ги начините на кои би можеле да ги создадете придобивките за клиентите утврдени во (3). Во Креаторите на добивка експлицитно се опишува како имате намера да произведете резултати и придобивки што вашиот клиент ги очекува, посакува или би бил изненаден од нив, вклучително и функционална корист, социјални придобивки, позитивни емоции и заштеда на трошоци

6. Производ(и)/услуги(и) – И на крај, наведете ги идеите за производи или услуги кои одговараат на задачите на клиентите во (1), или во случај на еден иновативен проект за производ или услуга, атрибутите и карактеристиките што би можеле да им помогнат на луѓето да ги завршат најважните работи, да ублажат најголем дел од фрустрациите и да создадат најмногу придобивки

Дијаграм на вредноста што ја нуди вашиот бизнис (4)

1. Користете го шаблонот за изработка на предлогот за вредност на вашиот производ/услуга со помош на претходните 6 чекори.
2. Што можете да научите од предлогот за вредност на вашиот производ. Постои ли подобар начин да ги задоволите потребите на вашите клиенти?
3. Може ли (дигиталната) технологија да го подобри вашиот предлог за вредност?

Платно на предлогот на вредност



Концептот на синџир на вредности

Синџир на вредности, во деловна смисла, е збир од активности што една организација ги спроведува за да создаде производ кој ќе понуди вредност за своите клиенти.

Општиот синџир на вредности предложен од Мајкл Портер можат да го користат компаниите за анализирање на своите активности и како сите тие се поврзани. Активностите во синџирот на вредности и начинот на кој тие се изведуваат влијаат врз трошоците и добивката и ќе ви помогнат да ги разберете изворите на вредноста што ја создавате и задржувате.

Користењето технологија во различни фази може да ви помогне да создадете повеќе и да задржите повеќе вредност.



Синџирот на вредности на Мајкл Портер

Портеровиот синџир на вредности се фокусира на системите и на тоа како инпутите се менуваат во аутпути кои ги купуваат клиентите.

- Моделот на синџир на вредности што го предложил Портер се состои од синџир од активности кои се заеднички за сите бизниси, и кои се поделени на помошни и примарни активности.
- Кликнете на следниот линк за да дознаете како се создава маргиналната вредност помеѓу активностите.

кликни



Примарни активности

Маржа

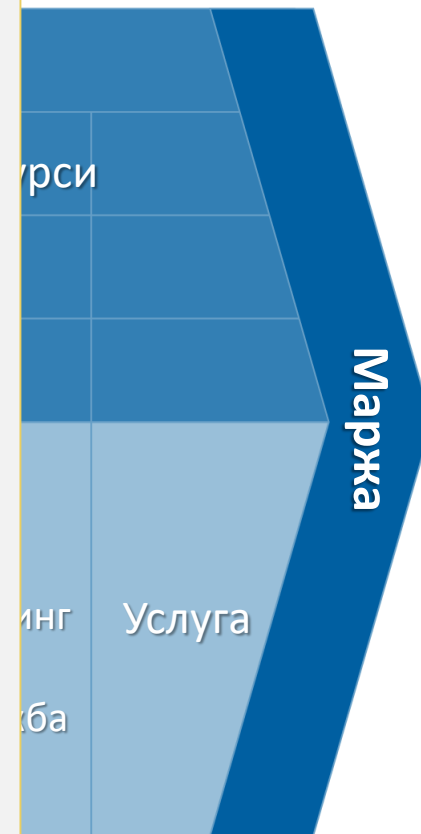
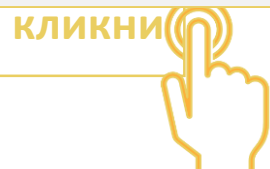
Синџиро

Портеровио фокусира на инпутите се купуваат кли

- Моделот н предложи активности бизниси, и примарни
- Кликнете како се со помеѓу активностите.

Синџирот на вредности ја прикажува вкупната вредност и се состои од вредносни активности и маржа. Вредносни активности се физички и технолошки различните активности што ги извршува една фирма. Ова се градежните елементи со кои фирмата создава производ кој е вреден за своите купувачи. Маржа е разликата помеѓу вкупната вредност и колективните трошоци за извршување на вредносните активности. Маржата може да се мери на различни начини. Синџирите на вредности на добавувачите и каналите, исто така, вклучуваат маржа која е важно да се издвои при разбирањето на изворите на трошковната позиција на фирмата, бидејќи маржата на добавувачите и на каналите е дел од вкупните трошоци на товар на купувачот.

Секоја вредносна активност користи купени инпути, човечки ресурси (труд и управување) и некаква форма на технологија за извршување на нејзината функција. Секоја вредносна активност исто така користи и создава информации, како што се податоци за купувачот (внес на нарачка), параметри на изведбата (тестирање) и статистика за неисправност на производот. Вредносните активности може исто така да создадат финансиски добра како што се залихи и побарувања, или обврски како што се обврските кон доверителите.



Примарни активности

Синџирот на вредности на Мајкл Портер – Примарни активности

- **Влезна логистика** - Сите активности поврзани со примање, складирање и дистрибуција на инпутите за производот. Вашите односи со добавувачите овде се клучен фактор за создавање вредност.
- **Операции** - Ова се трансформациони активности што ги менуваат инпутите на производство во аутпути кои им се продаваат на клиентите. Овде, вашите оперативни системи создаваат вредност.
- **Излезна логистика** - Активности со кои вашиот производ се испорачува до вашиот клиент. Собирање, складирање и физичка дистрибуција на производот до купувачите, како што се складирањето на готова роба, ракување со материјалите, управување на возила за достава, обработка на нарачките и правењето распоред. Тие можат да бидат внатрешни или надворешни.
- **Маркетинг и продажба** - Активности поврзани со пружањето начини на кои купувачите можат да го купат производот и со влијаењето врз нив да го сторат тоа, како што се огласување, промоција, продажна сила, котација, избор на канали, односи со каналите и одредување на цената. Погодностите што ги нудите и колку добро истите ги соопштувате овде се извори на вредност.
- **Услуга** - Активности поврзани со пружање услуга со цел зголемување или одржување на вредноста на производот, како што се инсталирање, поправка, обука и прилагодување на производот.

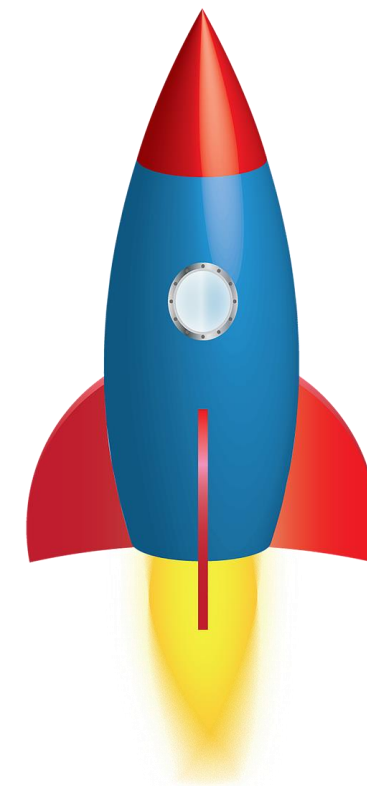
Синџирот на вредности на Мајкл Портер – Помошни активности

- **Набавка (купување)** – Она што го прави фирмата за да ги добие ресурсите што и' се потребни за да работи. (т.е. наоѓање добавувачи и преговарање за најдобри цени).
- **Управување со човечки ресурси** – Колку добро компанијата регрутира, вработува, обучува, мотивира, наградува и ги задржува своите вработени. Луѓето се значаен извор на вредност, така што со добри практики за човечки ресурси фирмите можат да створат видлива предност.
- **Технолошки развој** – Овие активности се однесуваат на управувањето со информации и нивната обработка, како и на заштитата на базата на знаења на компанијата. Минимизирањето на трошоците за информатичка технологија, држењето чекор со технолошкиот напредок и одржувањето на техничката извонредност се извори за создавање вредност.
- **Инфраструктура** - Ова се системите за поддршка на компанијата и функциите што ѝ овозможуваат да го одржува секојдневното работење. Сметководството, правното, административното и генералното управување се примери за неопходна инфраструктура што фирмите можат да ги користат во своја полза.

Синџирот на вредности на Мајкл Портер – Типови активности

Во секоја категорија на примарни и помошни активности постојат 3 типа на активности кои играат различна улога во создавањето конкурентска предност

- **Директни.** Активности кои се директно вклучени во создавањето вредности за купувачот, како што се монтажа, машинска обработка на делови, работата на продажниот персонал, рекламирање, дизајн на производи, вработување, итн.
- **Индиректни.** Активности кои овозможуваат континуирано извршување на директните активности, како што се одржувањето, планирањето, работата на објектите, администрација на продажниот персонал, администрација на истражувањето, водењето евиденција на добавувачите, итн.
- **Осигурување на квалитет.** Активности кои го осигуруваат квалитетот на други активности, како што се следењето, инспекцијата, тестирањето, прегледот, проверката, подесувањето и преработката. Осигурувањето квалитет не е синоним за управување со квалитетот, бидејќи за квалитетот придонесуваат многу вредносни активности.



Дефинирајте го својот синџир на вредности и разберете го вашето создавање вредност

Употребете ги претходните 3 слајда и поминете ги следниве чекори:

- **Чекор 1:** Запишете ги вашите примарни активности и подактивностите за секоја од нив.
- **Чекор 2:** Запишете ги вашите помошни активности и подактивностите за секоја од нив.
- **Чекор 3:** Утврдете ги врските помеѓу нив и наведете ги според нивото на важност. (на пример, прецизното земјоделство ги намалува трошоците и го зголемува приносот).
- **Чекор 4:** Обидете се да утврдите во која активност и подактивност можете да ја зголемите вредноста, и запишете.
- **Чекор 5:** Обидете се да утврдите како (дигиталната) технологија може да ви помогне во процесот на создавање вредност.

Совети:

- ✓ Можностите кои можат да го подобрат вашиот синџир на вредности ќе ве доведат до дефинирање на вашата генеричка деловна стратегија (проверете го делот за конкурентска и компаративна предност)
- ✓ Вашиот список ќе биде долг. Обидете се да ги наредите ставките по приоритет.
- ✓ Обидете се да ги утврдите двигателите на трошоците и изворите на диференцијација од вашите клиенти.
- ✓ Размислете како можете да спроведете позитивни промени на утврдените приоритети.

Земјоделски синџир на вредности (1)

Земјоделскиот синџир на вредности е интегрирана низа од активности неопходни пристигнувањето на еден земјоделски производ од производителот до крајниот потрошувач.

Финалниот (готов) производ поминува низ низа од потребни фази од фармата до трpezата.

Во секоја фаза, земјоделскиот производ го менува сопственикот, преку различни актери во синџирот, секој додавајќи одредена вредност на производот и создавајќи трансакциски трошоци.



Земјоделски синџир на вредности (2)

Комерцијалните земјоделски синџири на вредности се разликуваат според видот на земјоделскиот финален производ што го конзумира крајниот потрошувач. Ова се одразува на главните фази во земјоделскиот синџир на вредности и врз главните актери.

Доколку се работи за преработен производ, вредноста се создава во неколку фази во синџирот на вредности (набавка на инпути, производство, тргување, преработка, малопродажба)

Доколку земјоделскиот производ (како култура) се продава директно на крајните потрошувачи, синџирот на вредности ќе се состои од само неколку фази.



Модели на земјоделски синџири на вредности

Следниот модел претставува сеопфатен модел на типичен земјоделски синџир на вредности:



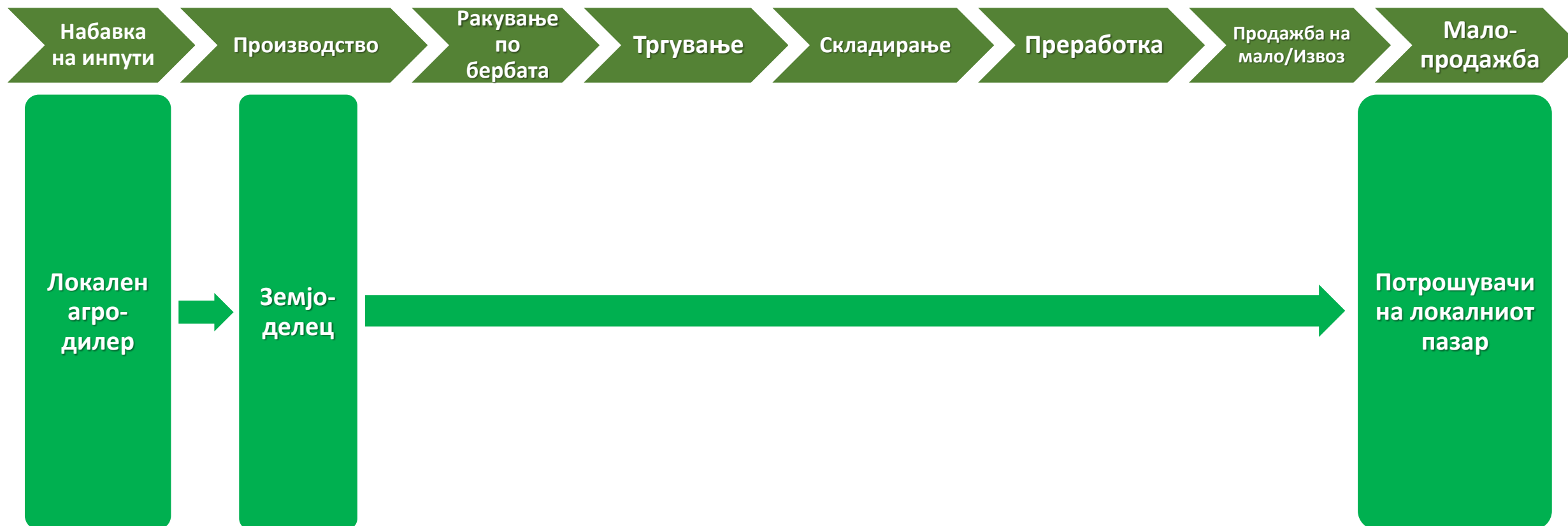
Лабави наспроти стегнати модели на земјоделски синџири на вредности

Земјоделскиот синџир на вредности може да биде:

- **Стегнат земјоделски синџир на вредности.** Претставува холистички синџир на вредности, кој се состои од неколку синџирни активности потребни за финалниот производ да се донесе до потрошувачот. Тие се поформално организирани и пософистицирани. Сеопфатниот модел од претходниот слајд претставува стегнат синџир на вредности.
- **Лабав земјоделски синџир на вредности.** Ова е поедноставен синџир на вредности, кој се состои од неколку синџирни активности потребни за да се донесе финалниот производ до потрошувачот. Тие се понеформално организирани и помалку софистицирани. Ваквите синџири на вредности се типични за малите земјосопственици.

Лабави наспроти стегнати модели на земјоделски синџири на вредности (2)

Следниот модел претставува лабав модел на земјоделски синџир на вредности



Синџири на вредности водени од производители, и водени од купувачи

Според структурата на управување, синџирите на вредности можат да бидат водени од производителите или од купувачите

- **Синџирите на вредности водени од производителите** се капитално поинтензивни, клучните производители во синџирот на вредности обично ги контролираат клучните технологии, влијаат на карактеристиките на производот и контролираат различни алки во синџирот на вредности.
- **Синџирите на вредности водени од купувачите** честопати се трудово интензивни. Во овие типови на синџири на вредности, потрошувачите ги водат координативните активности и влијаат на спецификациите на производот.

Пример

Синџирот на вредност на млечните производи е синџир на вредност управуван од купувачот каде што преференциите на потрошувачите, квалитетот на храната и загриженоста за безбедноста имаат клучна улога во ракувањето со производите и пакувањето.

Задржување вредност преку надградување

Надградувањето значи подобрување на активностите и вештините во областа на земјоделскиот бизнис со цел да се задржи поголема вредност во синџирот на вредности, што значи зголемен профит, намалени трошоци или и двете.

Примери за надградување може да бидат следниве:

- **Хоризонтална координација.** Координирање на вашите активности со другите што се во истата фаза од синџирот на вредности. (Пример: Вие го раководите целокупниот процес на производство, а не само одделни производни активности)
- **Вертикално надградување.** Напуштање на еднократната интеракција меѓу купувач и продавач и зголемување на фазите кои ги контролирате во синџирот на вредности. (Пример: Вие раководите со производството, преработката и продажбата.
- **Функционална/процесна интеграција.** Подобрени процеси во одредени фази во синџирот на вредности на организацијата со цел поефикасно трансформирање на земјоделските инпути во земјоделски аутпути.





Активност: Задржување вредност преку надградување

Разговарајте за следните примери и одлучете каков вид на надградување претставува и зошто?

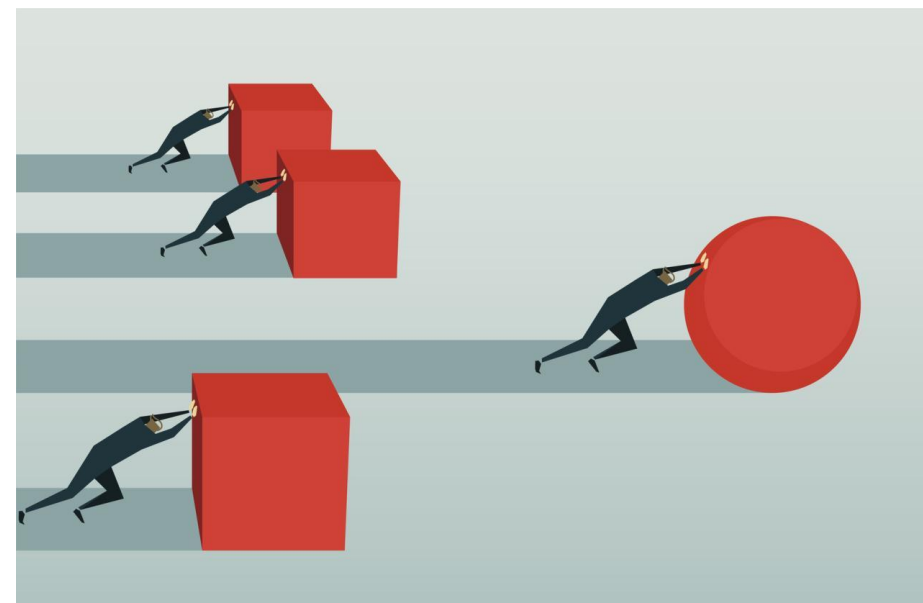
- 1. Соработка со други земјоделци во групи на производители, задруги и слично со цел стекнување на преговарачка моќ.*
- 2. Станување преработувач на културите кои претходно само сте ги произведувале и продавале на трговците и производителите.*
- 3. Зголемување на приносите или минимизирање на трошоците со воведување подобрені земјоделски практики, како на пример техники за садење.*



Конкурентска предност

Конкурентската предност е она што една компанија ја разликува од нејзините конкуренти. Таа е атрибутот на создавање и задржување вредност подобро отколку вашите деловни конкуренти. Таа е срцето на успешноста на една компанија на конкурентните пазари.

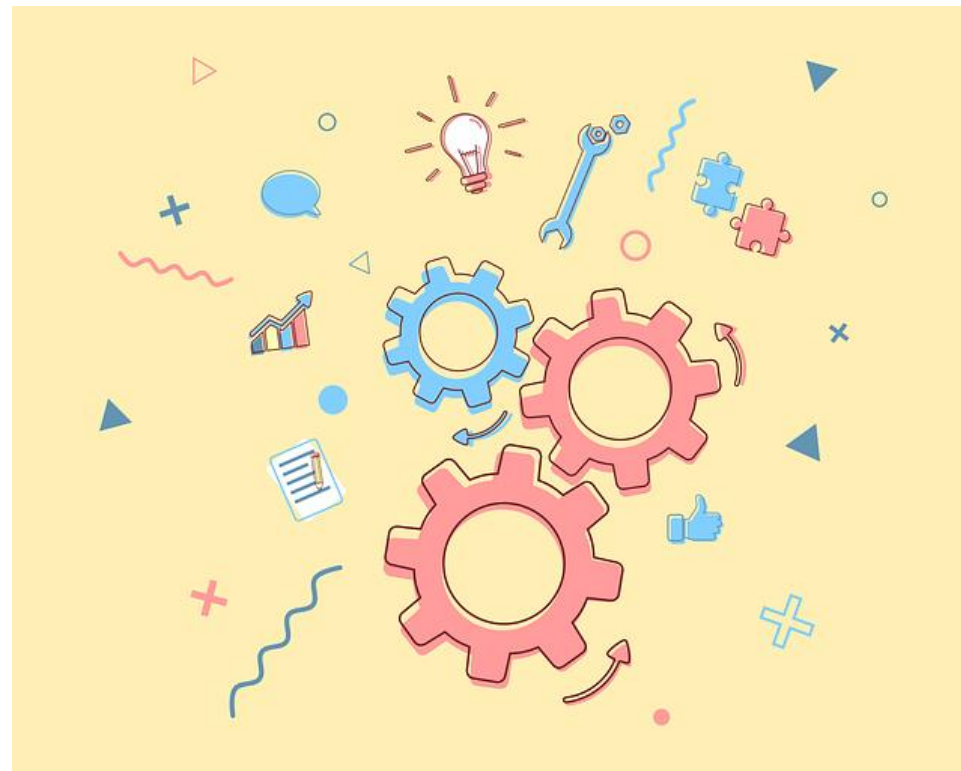
Создавањето конкурентска предност може да се препознае во различните елементи на синџирот на вредности на организацијата. Откако ќе биде утврдена, може да се користи за подобрување и надградување.



Стратегии за конкурентност

Постојат две генерички стратегии за конкурентност што можат да се применат со цел стекнување конкурентска предност:

- **Стратегија на трошоци.** Минимизирање на трошоците настанати при процесот на создавање и понуда на вредност (производ или услуга) на купувачот или клиентот.
- **Стратегија на диференцијација.** Нудење производ или услуга на вашите клиенти со вредност која е единствена или поинаква од онаа на вашите конкуренти.



Конкурентски стратегии на трошоци и на диференцијација

Пример за стратегија на пониски трошоци

- Кога некој земјоделец користи сензорски системи за наводнување за да заштеди вода и да засади семе. Така, има помали трошоци за инпути во производството, вклучително за наводнување и за семенски материјал, од оние на конкурентите и може да го понуди истиот производ со пониски трошоци, а по иста цена и да задржи поголема вредност за фирмата. (поголем профит)

Пример за стратегија на диференцијација

- Кога еден земјоделец произведува органски производи, со што се разликува од неговите конкуренти кои произведуваат истите но неоргански производи.
- Кога некоја компанија давател на инпути произведува супер-семиња користејќи напредна селекција и технологија на комбинирање семиња кои се отпорни на болести.



Активност: Опишете го своето искуство

1. *Што мислите, која е вашата конкурентска предност и зошто?*
2. *Каков вид на стратегија за конкурентност користите и зошто?*
3. *Во која фаза од земјоделскиот синџир на вредности можете да создадете конкурентска предност?*
4. *Како може користењето на технологијата да ви помогне да стекнете конкурентска предност?*





Дел 2

Користење на (дигитална) технологија за стекнување конкурентска предност

Цели

- ✓ Да научите низ примери како (дигиталната) технологија може да создаде конкурентска предност.
- ✓ Да разберете како (дигиталните) технологии можат да создадат вредност во различни фази од синџирот на вредности.
- ✓ Да сфатите како (дигиталната) технологија може да поддржи конкурентски стратегии во земјоделството.

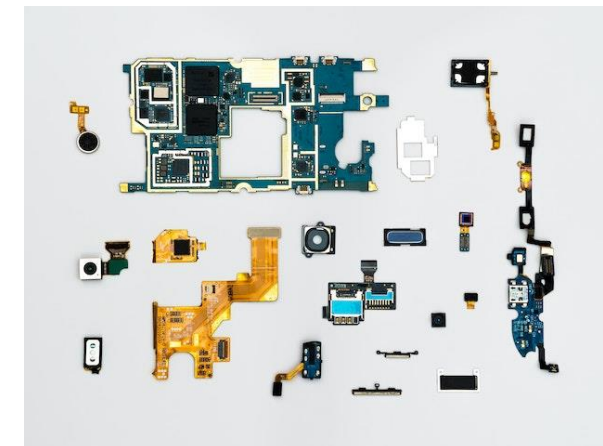


Сензорска технологија за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (1)

Сензорите се уреди кои детектираат одредени инпути, како што се светлина, движење, притисок, топлина, и реагираат така што ги претвораат во сигнал или во други потребни прикази на излезни информации. Како многу ефикасна алатка во земјоделството, прецизните сензори пренесуваат податоци кои на земјоделците им помагаат не само да ги надгледуваат своите производи и да бидат во тек со промените во полето и во екосистемите, туку и да ги подобрат истите.

Сензорите може да собираат податоци за:

- Приносите
- Врнежите од дожд и наводнувањето
- Атмосферските услови како на пр. температурата, влажноста и степенот на светлина
- Својствата на почвата како што се влагата, рН вредноста, нивоата на хранливи материи и температурата
- Вегетациската покривка (како показател за здравјето на посевите)



Сензорска технологија за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (2)

Постојат различни **видови сензори** што се користат во земјоделството за надминување на предизвиците на синџирот на вредности:

■ Оптички сензори

✓ *Мерат и запишуваат податоци за посевите и почвата во реално време со помош на рефлексијата на светлината што паѓа врз растенијата додека растат.*

■ Електрохемиски сензори за детекција на хранливите материји во почвата

✓ *Систематски го следат здравјето на растенијата и рано дијагностицираат болести и стрес.*

■ Механички сензори за почва

✓ *Ја мерат збиеноста на почвата или „механичкиот отпор“, т.е. ја детектираат силата што ја употребуваат корените за впивање на водата и се многу корисни за интервенции во наводнувањето.*

Сензорска технологија за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (3)

■ Диелектрични сензори за влага во почвата

Ја мерат влагата врз основа на промените на електричните својства во зависност од присутната влага.

■ Локациски сензори во земјоделството

Користат GPS сателитски сигнали за прецизно позиционирање на земјоделската механизација и работа.

■ Сензори за проток на воздух

Ја мерат воздушната пропустливост на почвата и овозможуваат зголемување на квалитетот на културите и приносот.

Сензорска технологија за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (4)

- Сензорската технологија сама по себе не создава ниту задржува вредност.
- Таа е алатка што собира податоци кои, доколку се користат правилно, можат да резултираат со донесување одлуки засновани на податоци, кои можат да ги намалат трошоците и да ја зголемат профитабилноста.
- Податоците што се користат можат да создадат и задржат вредност првенствено во процесот на производство, при набавката на инпути и по бербата во земјоделскиот синџир на вредности.
- Ние можеме да имаме информации за квалитетот на почвата во реално време, но ако овие информации не се искористат навреме (за да се интервенира со наводнување или со друг соодветен третман за болеста) или ако корисникот не ги разбира, тие нема да резултираат со создавање вредност и задржување вредност.
- Сензорската технологија мора да биде придружена со други (софтверски) аналитички алатки и стручно знаење за да може да создаде вредност и синергии во земјоделскиот синџир на вредности.

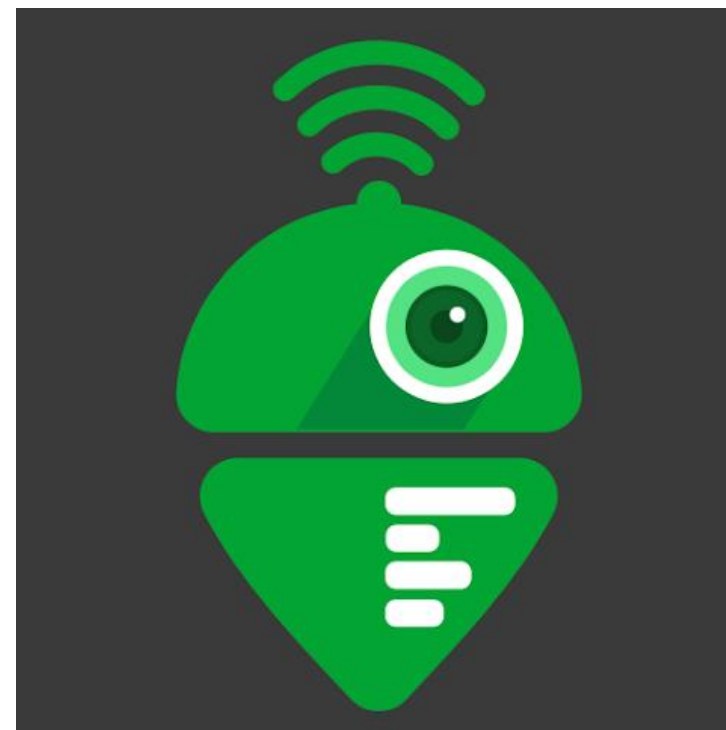


Активност: Сензорска технологија за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности

Прочитајте го примерот со кликување на линкот подолу и одговорете на следниве прашања:

1. Како може да се користи опишаната сензорска технологија, кои податоци можат да се добијат и како можат тие податоци да се употребат?
2. Во која фаза од земјоделскиот синџир на вредности се создава/задржува вредноста?
3. Која стратегија може да се поддржи со примена на опишаната сензорска технологија (трошоци наспроти диференцијација)?

КЛИКНИ



Meteobot е автоматска метеоролошка станица која дава информации во реално време за временските услови и условите на почвата на полињата, специјализирана за прецизно земјоделство. Станицата содржи висококвалитетни сензори за мерење на **врнежите од дожд, температурата на почвата и влажноста на почвата, температурата на воздухот, брзината на ветерот, влажноста на воздухот и влажноста на листовите**. Опремена е за потполно самостално функционирање и поврзана со мобилна апликација преку која корисникот може да ги гледа актуелните и претходните податоци, како и временските прогнози од најблиските станици. Освен ова, податоците од теренот за временските услови можат автоматски да се префрлат во **моделите за болести**, кои можат да генерираат прогнози за ризици од болести на растенијата врз основа на дождот, температурата, влажноста на воздухот, влажноста на листовите, сончевото зрачење итн. Овие модели даваат прогнози земајќи ги предвид условите кои погодуваат на нивната појава и развој. Моделите содржат правила и алгоритми, добиени од научни истражувања и бројни теренски испитувања. Друг тип на модел е **Meteobot Nitro**, систем за прецизно ѓубрење кој дава препораки за количината на азот што е неопходна за да се постигне планираниот принос и квалитет на зрното со минимални можни трошоци за азотни ѓубрива. За автоматизација на земјоделскиот процес, Meteobot има воведено три типа на модели. Првиот е **Meteobot Hydro**, кој содржи контролер за вентили и пумпи и автоматски го вклучува системот за наводнување врз основа на измерената влажност на почвата и врнежите. **Meteobot Silos** е систем за автоматизација на вентилацијата во силосите за жито. Ги вклучува и исклучува вентилаторите во зависност од температурата на воздухот и релативната влажност. И на крај, **Meteobot Control** е систем за автоматизација на инсталациите за замаглување, прскање и ладење, машините за заштита од мраз итн. Ги вклучува и исклучува инсталациите зависно од температурата и влажноста на воздухот и точката на оросување.

За да прочитате повеќе, кликнете на врската: <https://meteobot.com/en/testimonials/>



Сензорска технологија за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (5)

Создавањето вредност и оптимизацијата со помош на сензорската технологија можат да се применат во различни **фази на синџирот на вредности**:

- **Набавка на инпути.** Одредување кои ѓубрива и семиња да се користат врз основа на добиените податоци за квалитетот на почвата.
Намалување на трошоците за несоодветно ѓубриво и избор на семе врз основа на компатибилноста на семето и ѓубривото со квалитетот на почвата (што се утврдува со употреба на различни сензори).
- **Производство.** Податоците добиени од сензорската технологија може да се користат во процесот на садење, наводнување, одгледување и берба, особено *со користење на правата количина на ресурси во право време.*

Сензорска технологија за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (6)

- **По бербата.** Со воведување на различни сензорски технологии во процесот на транспортирање, производителот ќе осигура одржување на правите услови во транспортните капацитети, со што ќе се обезбеди *одржлив квалитет* низ целиот синџир на вредности.
- **Тргување.** Сензорската технологија може да се примени во активноста на *оценување на квалитетот* од синџирот на вредности. Со примена на сензорска технологија за мерење на разни податоци како што се големината, обликот, отпорноста (итн.), сензорите можат да го *одредат квалитетот на разни земјоделски производи* и со нив да се *избегнат недоследности* во квалитетот на производот во процесот на купување и продавање.
- **Складирање.** Сензорите може да се применат за *обезбедување квалитет* во процесот на складирање, како на пример температура, влажност и други, со цел да се осигури одржување на соодветни услови за складирање.

Сензорска технологија за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (7)

Создавање вредност и оптимизација со користење на сензорска технологија во различни фази на синџирот на вредности:

- **Обработка.** Сензорската технологија има различни примени во зависност од видот на производителот и процесот на производство што се користи. Во фазата на обработка, употребата на сензори првенствено влијае врз оптимизирањето на процесот на производство, *зголемување на ефикасноста и обезбедување контрола на квалитетот.*
- **Трговија на големо/извоз и трговија на мало.** Во рамките на овие фази на синџирот на вредности, сензорската технологија може да се користи првенствено во процесот на транспортирање и складирање со цел *да се обезбеди контрола на квалитетот.*

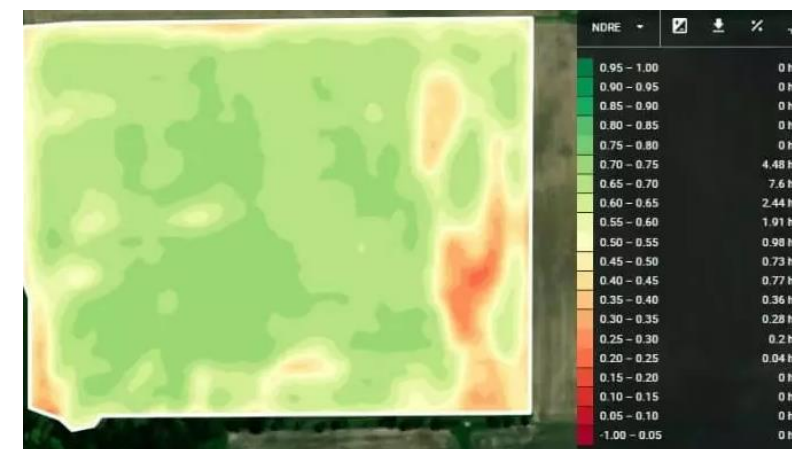
Сензорската технологија може да создаде конкурентска предност пред сè со намалување на трошоците, оптимизирање на ефикасноста и контролата на квалитетот, во вредносниот фазен синџир на снабдување со сировини, производство и ракувањето по бербата, со што се поддржува стратегијата за намалување на трошоци.

Може да се применува и во процесот на производство и снабдување со инпути за развој на производи како семе со врвен квалитет или нови хибридни форми на семиња кои ќе се користат во процесот на производство. Сепак, моментално повеќе се применува во стратегијата за намалување на трошоци отколку за диференцијација.

Прецизно земјоделство за надминување на предизвиците на земјоделскиот синџир на вредности (1)

Прецизното земјоделство може да создаде конкурентска предност со намалување на трошоците, зголемување на производството, оптимизирање на ефикасноста и контрола на квалитетот, во вредносниот фазен синџир на снабдување со сировини, производство и ракување по бербата, со што се **поддржува стратегијата за намалување на трошоци.**

Конкурентската предност со користење на прецизно земјоделство се создава првенствено со **соодветно мапирање и зонирање на теренот (управување со полињата како посебни области, а не како една целина).** Така, донесувањето **одлуки засновани на податоци, за мапирано користење на влезните ресурси (ѓубрива, вода, пестициди), процесирачките ресурси (мапирана работа на машинеријата)** врз основа на точната локација онаму каде што е потребно.



На фотографијата е извадок од системот EOSDA NDRE за мониторинг кој покажува дека вегетацијата во полето постепено го губи хлорофилот. Листовите стануваат жолти и се сушат бидејќи сите сокови се испраќаат до плодовите. Тоа укажува на созревање на реколтата и нејзино скорешно берење.

Прецизно земјоделство за надминување на предизвиците на земјоделскиот синџир на вредности (2)

Доколку се анализираат правилно, податоците може да се користат за

- Одлучување во реално време за максимизирање на тековното производство.
- Утврдување кои култури се соодветни за конкретната зона за идно производство.
- Примена на технологија со варијабилни дози (VRT) што овозможува ѓубривото, хемикалиите, варот, гипсот, водата за наводнување и другите инпути на фармата да се применуваат во различни дози низ полето, без притоа на опремата рачно да се менуваат поставките за дози или да мора повеќе пати да се минува одредена област.



Полето со пченка во раната сезона е поделено на три зони: жолти зони (Зона 2) кои бараат стандардна количина на ѓубриво, зелени зони (Висока вегетација) – намалена количина, црвени зони (Пониска вегетација) – зголемена количина.

Нанотехнологија за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (1)

Нанотехнологијата е наука, инженерство и технологија што се спроведува на структури во размер на наноскала (што изнесува околу 1 до 100 нанометри). Може да има различни примени во земјоделството, вклучувајќи ги:

- **Наноформулациите** на агрохемикалии за примена на пестициди и ѓубрива за подобрување на родот;
- **Наносензорите** за заштита на посевите, за препознавање на болести и остатоци од агрохемикалии;
- **Наноуредите** за генетски инженеринг на растенијата; за дијагностика на растителни болести; здравјето на животните, одгледувањето животни, производството на живина; и управувањето по бербата.
- Примените на нанотехнологија вклучуваат и трансфер на ген или ДНК со посредство на **наночестички** во растенијата со цел развој на сорти отпорни на инсекти, преработка и складирање на храна, адитиви за нанофуражни додатоци и зголемен рок на траење на производот.

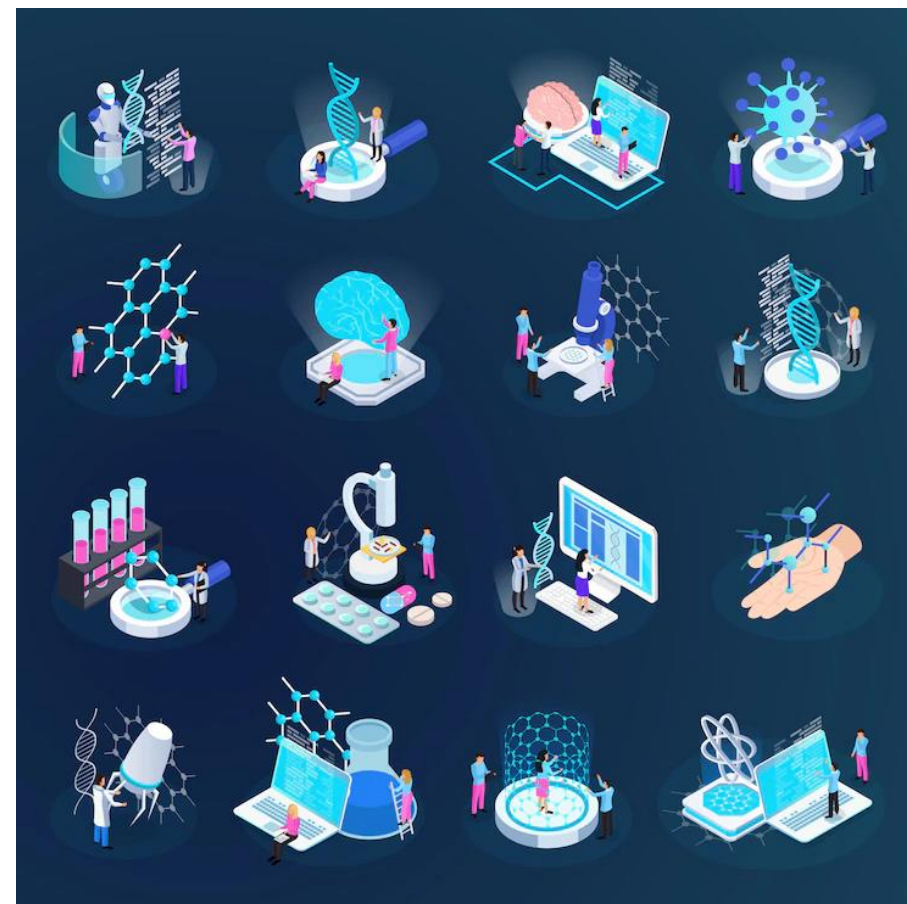


Нанотехнологија за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (2)

Нанотехнологијата може да се применува во **сите** фази од земјоделскиот синџир на вредности

Може да се примени за поддршка и на стратегијата за диференцијација и на стратегијата за пониски трошоци на компанијата:

- **Трошоци.** Примена на нано-сензори во заштитата на родот, за идентификација на болести и остатоци од агрохемикалии.
- **Диференцијација.** Трансфер на ген или ДНК со посредство на наночестички во растенијата, со цел развивање на сорти отпорни на инсекти



Употреба на дронови за надминување на предизвиците на синџирот на вредности

Дроновите можат да создадат и да задржат вредност во фазата на снабдување со инпути и производство од земјоделскиот синџир, преку:

- Собирање податоци од полињата (кога се користат заедно со разни видови сензорска технологија)
- Мапирање на полињата и сликање, потребно за прецизното земјоделство.
- Спроведување на примарни активности како што се производство преку садење/сеење, прскање и следење на квалитетот (здравјето).
- Спроведување на помошни активности како на пр. осигурување безбедност.



Употреба на дронови за надминување на предизвиците на синџирот на вредности (2)

Употребата на дронови создава конкурентска предност и ја поддржува стратегијата за трошковно водство:

- Ги намалува земјоделските трошоци (т.е. за садење и прскање со помош на работна сила).
- Ги зголемува ефикасноста и продуктивноста (т.е. обезбедува податоци за тоа на кои зони конкретно им е потребно наводнување или контрола на болести).
- Штеди време.



Употреба на дронови за надминување на предизвиците на синџирот на вредности (3)

Употребата на дронови создава конкурентска предност и ја поддржува **стратегијата за трошковно водство** преку:

- Намалување на земјоделските трошоци
- Зголемување на ефикасноста
- Подобрување на продуктивноста
- Заштеда на време





Активност: Употреба на дрoнови за надминување на предизвиците на синџирот на вредности

- Кликнете на трите опишани примери и разговарајте за следново кај секој од случаите:

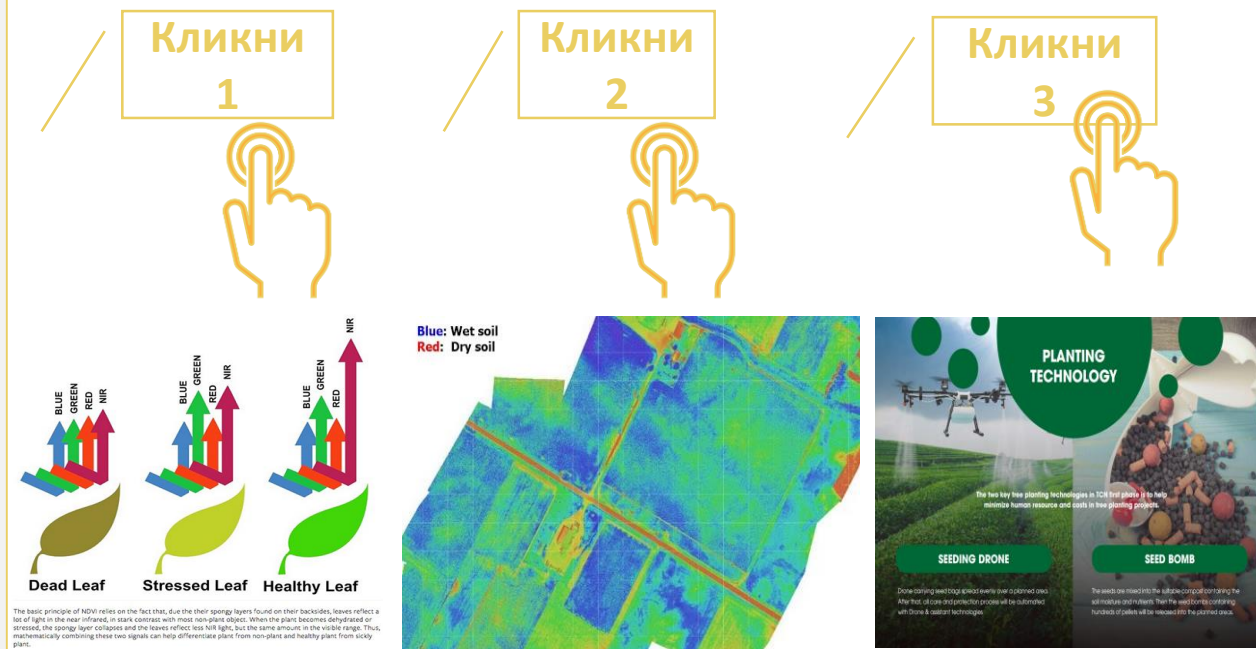
- Како се создава/задржува вредност?
- Која конкурентска стратегија може да се примени во секој од случаите?
- Како можете да ја реплицирате употребата на опишаната технологија во вашиот бизнис?





Активност: Употреба на дронови за надминување на отпор на вредности

Мониторингот на здравјето на растенијата е една од апликациите за сликање од дронови што веќе нашироко се користи со извонредна ефикасност. Индексот на нормализирани вегетациски разлики (NDVI) – специјализирана алатка за сликање што ја користат дроновите, користи прецизни податоци за бојата со цел да го процени здравјето на растенијата. Ова им овозможува на земјоделците да ги следат посевите додека растат за да се справат со евентуалните проблеми веднаш штом ќе се појават, и да ги спасат растенијата. Едноставно кажано, овој цртеж покажува како функционира NDVI. Здравјето на родот се следи и со дронови опремени со „нормални“ камери. За следење на растот, густината и бојата на културите, многу земјоделци во моментот користат сателитски снимки. Меѓутоа, пристапот до сателитски податоци е скап и честопати понефективен од надзорот со дронови од поблиску.



The basic principle of NDVI relies on the fact that, due to their spongy layers found on their backside, leaves reflect a lot of light in the near infrared, in stark contrast with most non-plant objects. When the plant becomes dehydrated or stressed, the spongy layer collapses and the leaves reflect less NIR light, but the same amount in the visible range. Thus, mathematically combining these two signals can help differentiate plants from non-plants and healthy plants from sickly plants.



Активност: Употреба на дронови за надминување на предизвиците на синџирот на вредности

- Кликни** Состојбата на полето и здравјето на почвата се следат преку надзор на полето со дрон. Дроновите можат прецизно да го мапираат полето, обезбедувајќи податоци за надморската височина што на производителите им овозможува да ги утврдат сите абнормалности на полето. Способноста да се одредат дренажните шеми и влажните/сувите петна, кои овозможуваат поефикасни практики за наводнување, е олеснета со познавањето на надморската височина на теренот. Користејќи подобрени сензори, некои продавачи и даватели на услуги со земјоделски дронови обезбедуваат и услуги за следење на нивото на азот во почвата. Ова овозможува прецизна примена на ѓубрива, минимизирајќи ги проблематичните подрачја за раст и подобрувајќи го идното здравје на почвата.





Активност: Употреба на дронави за надминување на предизвиците на синџирот на вредности

Кликнете на примери и следново

Како се вредност

Која кон може да случаит

Како мо употре технологи

Десет дрона можат да засадат четири милиони дрвја дневно. Во моментот, автоматизираните дронави сејалки воглавно се користат во шумарската индустрија, но видлив е и нивниот потенцијал за поширока употреба. Со помош на дронавите може да се стигне до одредени подрачја без да се загрозуваат работниците. Погледнете ја статијата на фирмата Agrodronas за сеење од воздух со нивните дронави

<https://agrodronas.it/en/agricultural-services/aerial-seeding>



Употреба на дрoнови за надминување на предизвиците на синџирот на вредности (4)

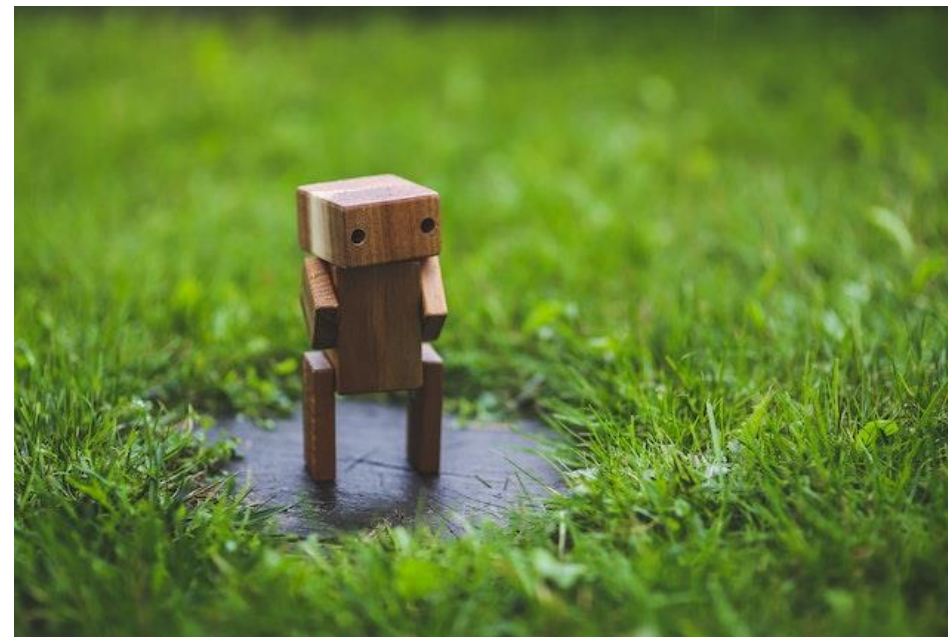
- „Во Јапонија, научниците создале дрoнови со големина на инсекти, способни да опрашуваат цвеќиња на ист начин како и пчелите. Дрoновите користат GPS за да ја изберат оптималната патека на летање за да ги опрашат сите растенија во дадено подрачје. Како што светот се соочува со криза од сè помалата популација на пчели, дрoновите може многу лесно да станат заменски опрашувачи“.
- „Пред само неколку години, во раните 2020-ти, еден тим во Канада објави дека развил дрoн што се користи за сеење. Користејќи воздушен топ под притисок, тимот успешно испукал мали мешунки со семиња во тлото. Групата проценува дека еден оператор со дрoн би можел да сади по 100.000 мешунки со семе дневно, со цел до 2028 година да се засадат една милијарда дрвја.
- „На едно **поле со соја во Бразил** биле употребени дрoнови со цел да се намали употребата на хербициди за 52%. Со лет во времетраење до 90 минути, senseFly eBee X овозможи да се картографираат до 500 хектари (1.200 ари), обезбедувајќи висококвалитетни слики од полињата. Прецизните слики од пејзажот беа обработени и анализирани со помош на harvio FIELD MANAGER за автоматско откривање подрачја зафатени од плевел. Тимот доби брз и ефикасен пристап до резултатите и класификацијата на степенот на зафатеноста со плевел, во рок од неколку часа, со детални прикази на праговите на плевелот. Резултатите што ги генерираше флотата на eBee X дрoнови со фиксни крила со помош на технологијата на harvio FIELD MANAGER за обработка помогнаа да се изработат мапи за примена на хербициди кои на земјоделците во Бразил во просек им заштедија 52% од хербицидите во сезоната во 2018/19 година“.

Самостојни роботи/машини за надминување на предизвиците на синџирот на вредности (1)

Земјоделските роботи се специјализирани технолошки артикли кои им помагаат на земјоделците или ги заменуваат во еден широк опсег на операции. Способни се да вршат анализа, да размислуваат и да извршуваат мноштво функции и можат да се програмираат да растат и да се развиваат со цел да одговорат на потребите на различни задачи.

Роботите во земјоделството најчесто се применуваат за:

- Жетва и берба
- Контрола на плевелот
- Самостално косење, кроење, сеење, прскање и ретчење
- Фенотипизација
- Сортирање и пакување
- Услужни платформи

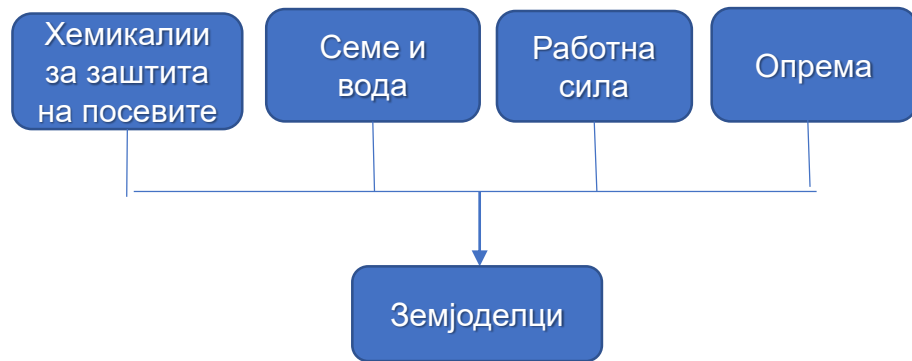


4 Создавање економски синџир на вредности во земјоделството со употреба на дигитални технологии

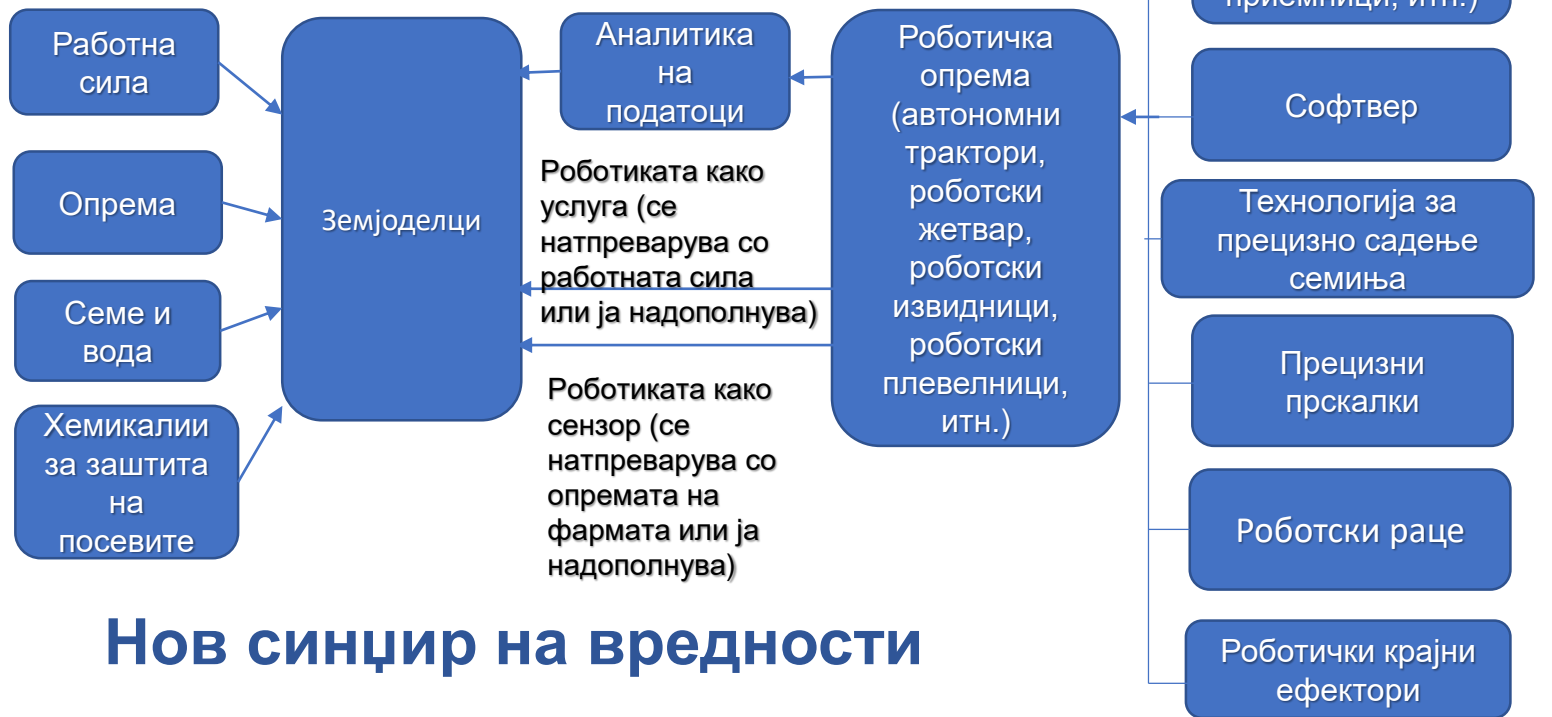
4.2. Користење на дигитални технологии за надминување на предизвиците на синџирот на вредности

Самостојни работи/машини за надминување на предизвиците на синџирот на вредности (2)

Земјоделските работи го заменуваат користењето работна сила и во примарното производство и во помошните активности. Во продолжение погледнете го денешниот, наспроти новиот синџир на вредности:



Сегашен синџир на вредности



Нов синџир на вредности

Самостојни роботи/машини за надминување на предизвиците на синџирот на вредности (3)

- Самостојните роботи/машини можат да се применат во **сите** фази од земјоделскиот синџир на вредности
- Можат да се применат за поддршка првенствено на стратегијата за трошоци на компанијата
- Најмногу се користат во фазата на производство со цел зголемување на ефикасноста, заштеда на ресурсите и зголемување на квалитетот на родот.
- Во следните слајдови погледнете ги примерите на употреба на самостојни роботи/машини за надминување на предизвиците во синџирот на вредности.



Internet of Things - IoT (Интернет на нештата) за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (1)

Земјоделскиот **Интернет на нештата (IoT)** претставува мрежа во која физичките компоненти, како што се животните и растенијата, елементите на животната средина, алатките за производство и разните виртуелни „објекти“ во земјоделскиот систем, се поврзани преку интернет врска и сензори кои собираат земјоделски информации според одредени протоколи за вршење размена на информации и комуникација. Во IoT се работи на собирање на огромни количини на информации (пр. влажност на почва, ниво на хлорофил, светлина, топлина и сл.) и нивна обработка.



IoT во земјоделството може да помогне во создавањето и задржувањето вредност во земјоделскиот синџир на вредности со:

1. Подобрено собирање податоци што ја поттикнува ефикасноста на земјоделството
2. Оптимизација на ресурсите
3. Контрола на производството од крај до крај
4. Намалени губитоци и управување со трошоците
5. Почист процес кој ќе го намали јаглеродниот отпечаток
6. Автоматизација на процесите
7. Нагласен квалитет на производот

Интернет на нештата за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (2)

Создавање вредност со употреба на Интернет на нештата

- IoT во земјоделството може да се примени во повеќе фази од земјоделскиот синџир на вредност. Првенствено може да донесе вредност преку:
 - Ефикасност на процесот и на трошоците
 - Зголемен квалитет на производот
 - Носење одлуки базирани на податоци

- Кликнете на врската за да прочитате примерот на примена на IoT во една компанија за продажба на органски производи на големо:

КЛИКНИ

Примерот на Water Bit. Земјоделците поминуваат неброени часови секој месец возејќи до своите полиња, проверувајќи ги нивоата на влага и вклучувајќи и исклучувајќи ги вентилите за наводнување. Ова чини време, пари и може да биде многу неефикасно во поглед на трошењето вода и труд.

Сепак, со паметното решение на WaterBit за наводнување на соларна енергија, одгледувачите дури и не мора да излезат од своето камионче за прецизно да ги навадат посевиите – тоа можат да го направат користејќи ги нашите уреди и контролна табла поврзани со облак (клауд). WaterBit е паметна компанија за наводнување која користи IoT технологија за да го олесни далечинското и прецизно следење и наводнување на полињата. Сржта на нашата технологија е нашиот патентиран изум, WaterBit Carbon.

Помал од кутија за ручек, Carbon пренесува податоци со радио технологија на долг дomet и се напојува со помош на мала соларна ќелија - без батерии, што значи без одржување! Поврзан е со сонди за влага во почвата и мониторинг сензорот за притисок на WaterBit; нашиот Block Valve контролер за вклучување и исклучување на протокот на вода; нашиот мерач на проток за податоци во реално време за протокот и користењето на водата. Со користење на нашата онлајн контролна табла, одгледувачите можат да видат што се случува на нивните полиња 24/7 и да ја испорачаат вистинската количина на вода во право време – сето тоа без да губат време или да трошат бензин возејќи од едно поле до друго. Ова прецизно наводнување води и до поефикасно трошење на водата, помало капење и истекување и може да го подобри приносот и квалитетот на културите.

[\(Извор\)](#)

ИОТ

итате

една

НСКИ

КЛИКНИ

Активност: Интернет на нештата за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности

Погледнете го следново видео.

Разговарајте за вашите ставови за следново:

- *Како IoT создава вредност за конкретниот земјоделец корисник?*
- *Во која фаза од земјоделскиот синџир на вредности се создава вредноста?*
- *Може ли да се примени на различни фази?*
- *Имате ли идеја како IoT може да се примени во вашиот случај?*



<https://www.youtube.com/watch?v=mAawssBP2ng>

Интернет на нештата за надминување на предизвиците во земјоделскиот синџир на вредности (3)

- IoT може да се примени и да ги интегрира **сите** фази од земјоделскиот синџир на вредности.
- IoT може да се примени за поддршка и на стратегијата за диференцијација и на стратегијата за трошоци на компанијата.
- Воглавно се користи во фазата на производство со цел зголемување на ефикасноста, заштеда на ресурси и подобрување на квалитетот на родот.
- Неговата имплементација е скапа и бара посебни еколошки услови, дигитална писменост на земјоделците, модерни инфраструктури и покриеност со безжичен интернет.

За примената на IoT технологиите во земјоделството и неговите предизвици можете да прочитате повеќе на овој [ЛИНК](#).



Big Data за надминување на предизвиците на земјоделскиот синџир на вредности (1)

Во земјоделството, на Големите податоци (Big Data) се гледа како на комбинација од технологија и аналитика со која што може да се собираат, компилираат и обработуваат нови податоци на еден покорисен и понавремен начин, со цел да помогнат во донесувањето одлуки. Употребата на големи податоци може да биде од полза за кој било специфичен сегмент или подрачје, и да ги подобри прогнозирањето и оперативната ефикасност, или може да се користи за пружање информации за земјоделската индустрија како целина.



Big Data за надминување на предизвиците на земјоделскиот синџир на вредности (2)

Големите податоци (big data) може да се анализираат за добивање согледувања кои водат до подобри одлуки што стимулираат **конкурентска предност** и му **додаваат вредност** на финалниот производ.

- **Предвидувањето на приносот** се дефинира како технологија и алгоритми кои се користат за споредување и анализа на информации за временските прилики, хемикалиите, вегетацијата и уште многу друго, за одгледувачите да ја донесат вистинската одлука која ќе го олесни процесот на **производство**.
- **Употребата на пестициди** се смета за проблем поради своите нуспојави врз екосистемот. Големите податоци им пружаат на земјоделците можности за паметна и прецизна примена на пестицидите, овозможувајќи им да носат подобри одлуки во врска со примената на пестициди. Ваквото следење им помага на производителите на храна да избегнат прекумерна употреба на хемикалии.



Big Data за надминување на предизвиците на земјоделскиот синџир на вредности (3)

- **Општото управување со синџирот на вредности** е едно од најважните полиња во кои се користи аналитиката. Автоматизираните системи можат да помогнат во оптимизирањето на управувањето со возниот парк и при испораките помеѓу различни локации кога станува збор за преработка и производство на храна, земајќи ги предвид посебните потреби на секој погон и поедноставувајќи ја доставата на производите. Големите податоци може да се користат за подобрување на работата на синџирот на вредности во секоја фаза.
- **Безбедност на храната. Big Data нуди** и превентивни и реактивни решенија за безбедноста на храната. Зачините што ги додаваме во нашите јадења и она што го ставаме во чинијата не се нужно од земјата во која живееме, поради што секторот за наука за храната се трудат да најдат начини за оптимизација на транспортните и комуникациските системи со цел целосно следење на потеклото на храната со помош на големи податоци и технологија.



Big Data за надминување на предизвиците на земјоделскиот синџир на вредности (4)

Големите податоци можат да се интегрираат, обработуваат и анализираат информации од **сите** фази на земјоделскиот синџир на вредности.

Можат да се применуваат за поддршка и на стратегијата за диференцијација и на стратегијата за намалени трошоци на компанијата.

- **Трошоци.** Собирање, обработка и одлуки засновани на податоци во реално време со цел намалување на загубите на влезен материјал во процесот на производство.
- **Диференцијација.** Собирањето, обработката и анализата на податоци во реално време може да резултира со комбинирање/модификација на различни семиња во воспоставени поволни услови со цел да се произведе нов или хибриден земјоделски производ со врвни карактеристики (похранлив, со поголема отпорност на временските прилики итн.).

Вештачка интелигенција за надминување на предизвиците на синџирот на вредности (1)

Вештачката интелигенција (AI) може да помогне во процесот на создавање и задржување вредност при, на пример:

- **Следење на здравствената состојба на почвата**

Системите на AI можат да спроведат хемиски анализи на почвата и да обезбедат точни проценки на хранливите материји што недостасуваат.

- **Заштита на посевите**

AI може да ја следи состојбата на растенијата за да забележи, па дури и да предвиди болести, да ги препознае и отстрани плевелите и да препорача делотворен третман против штетниците.

- **Прихрана на посевите**

AI е корисна за утврдување на оптималните обрасци на наводнување и термините за употреба на хранливи материји и за предвидување на оптималната мешавина на агрономски производи.

- **Прибирање на реколтата**

Со помош на AI, можно е да се автоматизира бербата, па дури и да се предвиди најдоброто време за тоа.



Вештачка интелигенција за надминување на предизвиците на синџирот на вредности (2)

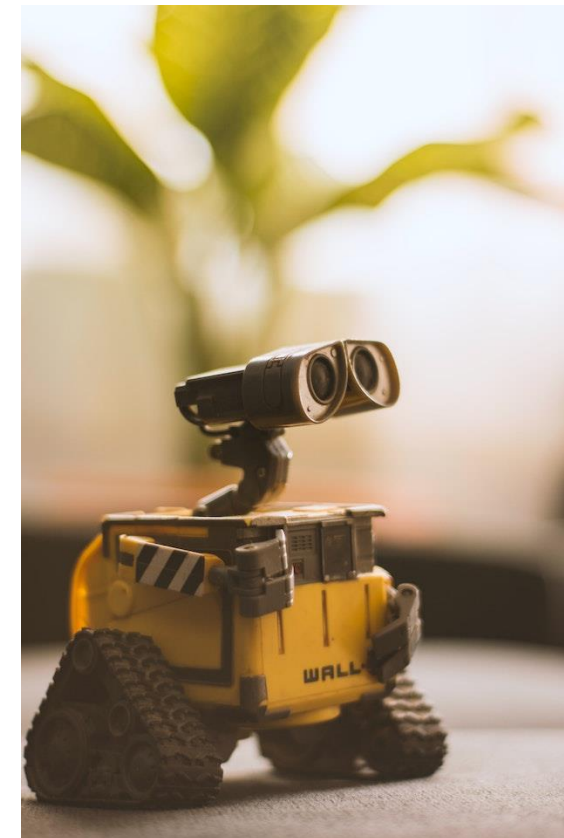
Вештачката интелигенција и Машинското учење додаваат дополнителна вредност на постоечките системи за управување со податоци преку спроведување точни проценки и предвидувања врз основа на историски податоци.

Со вградувањето вештачка интелигенција во роботите и системите за управување со податоци може да се спроведе самостојно одлучување во реално време, со што се заштедува време, се зголемува ефикасноста, се обезбедуваат точни идни проценки и предиктивна аналитика.

Донесувањето одлуки во реално време, идните проценки и предиктивната аналитика се најголемата придобивка од вештачката интелигенција.

Вештачката интелигенција во земјоделството може да се примени во повеќе фази од земјоделскиот синџир на вредности и првенствено може да донесе вредност преку:

- Намалување на расходите
- Решавање на недостигот од работна сила
- Подобрување на квалитетот на производот



Блокчејн за надминување на предизвиците на синџирот на вредности (1)

Со Блокчејн (blockchaing) технологиите можат да се следат и да се складираат сите видови информации за растенијата, вклучувајќи го квалитетот на семето, како растат културите, па дури и да се создаде запис за патувањето на растението откако ќе ја напушти фармата. Овие податоци можат да ја зголемат транспарентноста на синџирите на снабдување и да ги намалат проблемите поврзани со нелегалното и неетичко производство.

Блокчејн технологијата создава транспарентност помеѓу сите вклучени страни и го олеснува собирањето на веродостојни податоци. Блокчејнот може да го забележи секој чекор од синџирот на вредности на производот, од создавањето на производот па до неговото одлагање. Веродостојните податоци за земјоделските процеси се од непроценливо значење за развојот на капацитети и решенија за осигурување базирани на податоци со цел земјоделството да се направи поаметно и помалку ранливо.

Блокчејн земјоделството и Distributed Ledger Technology (DLT) имаат потенцијал да ја зголемат ефикасноста, транспарентноста и довербата низ целиот земјоделски синџир на вредности.



Блокчејн за надминување на предизвиците на синџирот на вредности (2)

Блокчејнот може да создаде и задржи вредност во земјоделската индустрија преку:

- Следење на производот долж целата негова патека од нивата до рафтот во продавницата. (квалитет, патека, управувач)
- Подобрување на безбедноста на храната и елиминирање на неоригинални производи
- Обезбедување пристап за земјоделците и бизнисите до земјоделски финансиски услуги.
- Генерирање по pamетни податоци за пазарот со цел подобро одлучување со помош на науката за податоци во земјоделството.
- Правно докажување сертификација пред надлежните тела.





Дел 3

Креативни вештини и вештини за решавање проблеми за воведување технолошки промени во земјоделството

Цели

- ✓ Да научите зошто креативните вештини и вештините за решавање проблеми се важни за воведување технолошки промени во земјоделството.
- ✓ Да дознаете кои се придобивките што креативните вештини и вештините за решавање проблеми им ги носат на перспективните земјоделци.
- ✓ Да стекнете нови сознанија.



Креативно размислување и вештини за решавање проблеми

Креативноста се дефинира како тенденција да се генерираат или препознаат нови и оригинални идеи, алтернативи или можности кои можат да бидат корисни во решавањето проблеми, комуникацијата со другите и личната забава или забавувањето на другите.

Креативното размислување е способност да се разгледува нешто на нов начин низ различна перспектива.

Решавањето проблеми може едноставно да се дефинира како чин на дефинирање на одреден проблем или одредување на причината за проблемот, проследен со утврдување, приоретизирање и избирање алтернативи и спроведување на одредено решение.



Зошто се важни креативното размислување и вештините за решавање проблеми? (1)

Во контекстот на прифаќање на (дигиталната) технологија во земјоделството, постојат различни аспекти на тоа зошто се важни креативното размислување и вештините за решавање проблеми:

- Технолошките промени не секогаш се одредени од отворените можности и расположливите капацитети, туку од отвореноста на потенцијалните корисници за прифаќање на промените и на нови предизвици.
- Пружаат креативни решенија за сложени проблеми.
- Го помагаат прилагодувањето на промените.
- Стимулираат иновации и раст.



Зошто се важни креативното размислување и вештините за решавање проблеми? (2)

Размислувањето да се воведат технолошка промена може да биде иницирано од:

- 1. Постоенето на некаков проблем:** Трошоците и загубите кај влезните материјали во земјоделското производство како што се водата за наводнување и семенскиот материјал се високи за да се добие потребниот принос од земјоделски продукти.
- 2. Потребата за адаптација:** Климатските услови во географската област на фармата брзо се менуваат, па оттука земјоделците треба да го прилагодат процесот на производство за да можат да се носат со тешките услови.
- 3. Потребата од иновации:** Хибриден инженеринг за добивање нови видови садници, отпорни на одредена болест.



Зошто се важни креативното размислување и вештините за решавање проблеми? (3)

Вклучувањето на напредните (дигитални) технологии во современото земјоделство веќе се случува. Тие во иднина ќе станат нужност и, порано или подоцна, земјоделците ќе мораат да се прилагодат.



Креативно решавање проблеми

Имањето некаков проблем и прилагодувањето кон одредена промена се тесно поврзани. Има случаи кога проблемот сè уште не е целосно дефиниран. Креативното решавање проблеми е помалку структуриран метод за развој на креативни решенија за проблемите.

Подолу се наведени четирите генерички принципи за креативно решавање на проблемите:

- 1. Воспоставете рамнотежа помеѓу дивергентното и конвергентното размислување.** Дивергентното размислување генерира низа идеи како одговор на проблемот, додека конвергентното размислување од тие идеи ги селектира само соодветните кои водат кон конкретно решение на проблемот.
- 2. Означете ги проблемите како прашања.** Со преформулирање на проблемот во прашање, го префрлате фокусот од пречките/предизвиците во одговори и решенијата.
- 3. Избегнувајте осуда на идеите.** Обично, осудувањето се случува за време на брејнсторминзите (бурите од идеи). Сепак, осудувањето мора да се избегнува, а размислувањата за идеите може да се разгледаат дури по истражувањето и разработувањето на некоја идеја.
- 4. Сменете го „Не, но“ во „Да, и“.** Негативниот контекст, изразување и зборови го обесхрабруваат креативното размислување. Користете позитивен јазик за да внесете отвореност, креативни и иновативни идеи.

Дизајнерско размислување (Design Thinking)

Додека креативното решавање на проблеми е помалку структуриран процес, дизајнерското размислување е поорганизиран пристап што води кон иновации и развој на нови производи/процеси/решенија



За повеќе детали за Методологијата за дизајнерско размислување, прочитајте во Модул 3



Активност: Пробајте да го решите проблемот

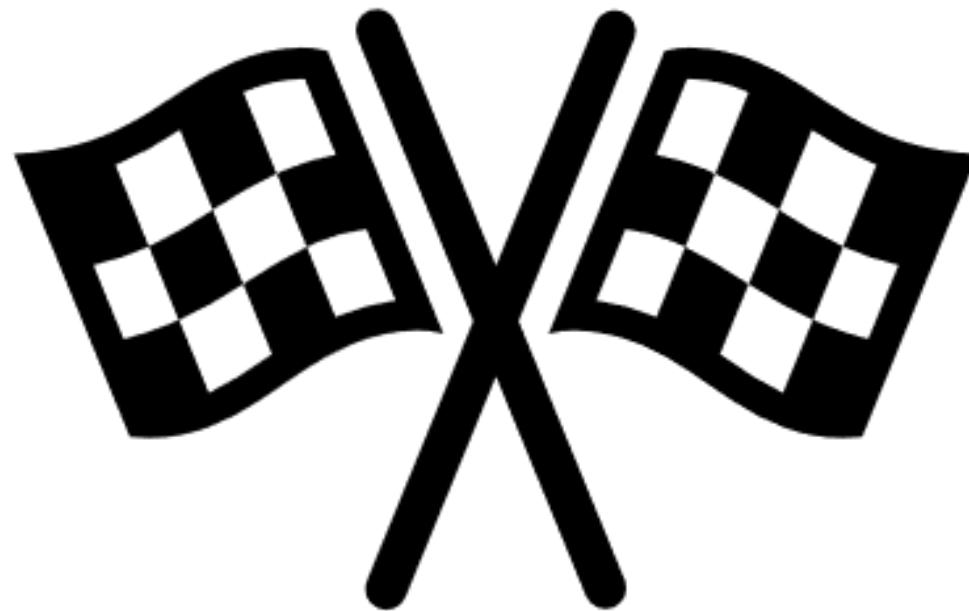
- 1. Сетете се на некој проблем што се обидувате да го решите во рамките на вашиот бизнис/дејност.*
- 2. Употребете ја методологијата за креативно решавање проблеми или дизајнерско размислување за да му пристапите на проблемот и да ги дефинирате конечните решенија за истиот.*
- 3. Размислете за решенија кои вклучуваат употреба на (дигитални) технологии.*



Дали сте подготвени за градење на економски синџир користејќи дигитални технологии?

Ова е крајот на Модул 4! Пред да завршиме, имаме неколку завршни прашања со кои можете да го тестирате вашето знаење!

Не грижете се, нема да биде тешко ако сте го следеле курсот!



4

Создавање економски синџир на вредности во земјоделството со употреба на дигитални технологии



Проверете го своето
знаење!



Според Портеровиот синџир на вредности, примарните активности вклучуваат:

Само еден одговор е точен!

А. Управување со човечки ресурси

Б. Инфраструктура

В. Операции

Г. Набавка (купување)

Создавањето вредност во земјоделскиот синџир на вредности може да настане во:

Само еден одговор е точен!

А. Фазата на производство

Б. Фазата по бербата

В. Фазата на преработка

Г. Сите горенаведени

Блокчејнот може да создаде и да задржи вредност во земјоделската дејност со:

Само еден одговор е точен!

А. Предвидување на најдоброто време за берба

Б. Подобрување на безбедноста на храната и отстранување на фалсификуваните производи

В. Обезбедување можности за земјоделците за паметна и прецизна употреба на пестициди

Г. Намалување на јаглеродниот отпечаток

Интернетот на нештата може да се примени во сите фази на синџирот на вредности, но во која фаза се користи најмногу?

Само еден одговор е точен!

А. Производство

Б. Малопродажба

В. Тргување

Г. Преработка

Употребата на дронови создава конкурентска предност и ја поддржува стратегијата за трошковно водство преку:

Два одговори се точни!

А. Намалување на земјоделските трошоци

Б. Зголемен квалитет на производот

В. Контрола на производството од крај до крај

Г. Заштеда на време

Нудењето производ или услуга на вашите клиенти со вредност која е посебна или различна од онаа на вашите конкуренти е стратегијата за трошоци што се користи за стекнување конкурентска предност

Неточно

Точно

Сензорската технологија мора да биде придружувана со други (софтверски) аналитички алатки и стручно знаење со цел да се создаде и задржи вредност.

Неточно

Точно

Нанотехнологијата може да се примени за поддршка и на стратегијата за трошоци и на стратегијата за диференцијација.

Точно

Неточно

Автори на Модулот

- *Димитар Смиљановски, Лазар Неданоски, Светлана Бошкоска (Македонска развојна фондација за претпријатија)*

Соработници

- *Ангела Иванова (INI-Novation), Пантелис Балаурас (CONNEXIONS), Волфганг Ајзенрајх (Science Initiative Lower Austria – Научна иницијатива Долна Австрија).*

Користена литература

- Agriculture 4.0 – The Future of Farming Technology (Земјоделство 4.0 - Иднината на земјоделската технологија), преземено од: <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2018/feb/agriculture-4-0--the-future-of-farming-technology.html>
- Anandajayasekeram, P. & Gebremedhin, B. (2009) Integrating innovation systems perspective and value chain analysis in agricultural research for development: Implications and challenges. Improving Productivity and Market Success (IPMS) of Ethiopian Farmers Project Working Paper 1 6. (International Livestock Research Institute) (Анандаџасекерам, П., и Гебремедин, Б., (2009), Интегрирање на перспективата на иновативните системи и анализата на синџирот на вредности во земјоделските истражувања за развој: Импликации и предизвици. Работен документ за подобрување на продуктивноста и успехот на пазарот (IPMS) на етиопските земјоделци, проект ILRI, Меѓународен институт за истражување за добиток), Најроби, Кенија, 67 страни, преземено од: https://books.google.mk/books?hl=en&lr=&id=Jag3nFkyosC&oi=fnd&pg=PR4&dq=agricultural+value+chain&ots=p2O7xuQwXt&sig=wiQ0TDV5ZcatML8g7ydlgkW_ezs&redir_esc=y#v=onepage&q=agricultural%20value%20chain&f=false
- Armstrong G., Kotler P. (2004). Marketing: An Introduction. 7th Edition. (Армстронг Г., Котлер П. 2004. Маркетинг: Вовед. 7-мо издание). Prentice Hall. ISBN: 0131424106.
- Big Data and Agriculture: A Complete Guide, (Големи податоци и земјоделство: Комплетен водич), преземено од: <https://www.talend.com/reИзвops/big-data-agriculture/>
- Boyles, M., (2022) What Is Creative Problem-Solving & Why Is It Important?, (Бојлс, М., 2022. Што е креативно решавање проблеми и зошто е важно?), преземено од: <https://online.hbs.edu/blog/post/what-is-creative-problem-solving>

Користена литература

- Digital Agriculture for Sustainable Food Systems (Дигитално земјоделство за одржливи системи за храна), преземено од: <https://www.eitfood.eu/projects/digital-agriculture-for-sustainable-food-systems>
- Drones in Agriculture (Дронови во земјоделството), преземено од: <https://consortiq.com/uas-reИзвops/using-drones-in-agriculture-industry>
- Jackson, H. and Weinberg, A., (2016) Impact of Agricultural Value Chains on Digital Liquidity, (Џексон, Х. и Вајнберг, А., 2016. Влијанието на земјоделските синџири на вредности врз дигиталната ликвидност), преземено од: https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/10_2016/10.Impact_of_Agricultural_Value_Chains_on_Digital_Liquidity.pdf
- Mind Tools Content Team, Porter's Value Chain (Тим за содржини на Mind Tools, Портеровиот синџир на вредности), преземено од: <https://www.mindtools.com/ajhsltf/porters-value-chain>
- Osterwalder A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith S. (2014). Value Proposition Design (Остервалдер, А., Пињур, Ј., Бернарда Г., Смит С., 2014. Дизајн на предлогот за вредност), John Wiley & Sons.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2010). Business model generation (Остервалдер, А., Пињур, Ј., 2010. Генерирање на бизнис модел). John Wiley & Sons.
- Porter, M. E. (1985) The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. (Портер, М.Е. 1985. Конкурентската предност: Создавање и одржување на врвни перформанси), NY: Free Press.
- Smart Farming: The Future of Agriculture, (Паметно земјоделство: иднината на земјоделството), преземено од: <https://www.iotforall.com/smart-farming-future-of-agriculture>

Користена литература

- The Disruptive Technology Executive Briefs, Digital agriculture, Project Breakthrough (Извршни извештаи за дисруптивна технологија, дигитално земјоделство, напредок на проектот) (2017), преземено од: <http://breakthrough.unglobalcompact.org/disruptive-technologies/digital-agriculture/>
- The Role of Drone Technology in Agriculture. (Улогата на технологијата на дронови во земјоделството), преземено од: <https://www.globalagtechinitiative.com/in-field-technologies/drones-uavs/the-role-of-drone-technology-in-sustainable-agriculture/>
- Twin, A. (2022) Competitive Advantage Definition with Types and Examples (Твин, А., 2022: Дефиниција за конкурентска предност со типови и примери). Преземено од: https://www.investopedia.com/terms/c/competitive_advantage.asp
- Wolfert, Sjaak & Ge, Lan & Verdouw, Cor & Bogaardt, M.J.. (2017). Big Data in Smart Farming – A review. Agricultural Systems. (Волферт, Сјаак и Ге, Лан и Вердоу, Кор и Богаардт М.Ј. 2017. Големи податоци во паметното земјоделство - преглед. Земјоделски системи), 153. 69-80. 10.1016/j.agsy.2017.01.023. Преземено од: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.01.023>
- World Bank (2012) Information and Communications for Development: Maximizing Mobile. Washington, DC: World Bank. (Светска банка (2012), Информации и комуникации за развој: Максимизирање на мобилното. Вашингтон: Светска банка), преземено од: https://books.google.mk/books?id=g4OVaO3yPmQC&printsec=copyright&Извор=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false

Build Your Skills for Digital Agriculture



AgriSkills



Visit our Website!



Entrepreneurial Skills
for Digitization
of Rural Agriculture



ID20

MACEDONIAN ENTERPRISE
DEVELOPMENT FOUNDATION



INNOVATION



Wissenschaftsinitiative
Niederösterreich
Science Initiative Lower Austria

За проектот

AgriSkills – Entrepreneurial Skills for Digitalization of Rural Agriculture (AgriSkills – Претприемачки вештини за дигитализација на руралното земјоделство) е европски проект, финансиран од програмата Еразмус+. Нашата цел е да ја подигнеме свеста за дигиталната трансформација во земјоделството и да понудиме програма за обука за претприемачки вештини во дигиталното, прецизното и паметното земјоделство. Дигиталното земјоделство, паметното и прецизното земјоделство се важни за подобрување на одржливоста на прехранбената индустрија.

Резултатите од проектот ги поттикнуваат свеста, знаењето, вештините на изучувачите и обучувачите на терен околу прашањата од областа на дигитализацијата и дигиталното земјоделство:

- *Студија* за вистинските потреби за развој на вештини, знаење и компетенции.
- *AgriSkills програма за обука*. Разработена програма за обука организирана како „тура со водич“ низ целиот спектар на дигитални можности во земјоделството, што ги претставува потребните вештини и компетенции имплементирани во една комплетна обука.
- *AgriSkills Референтен каталог* со собрани добри практики. *AgriSkills* ќе претстави многу инспиративни иницијативи како практични примери, технологии и бизнис модели кои можат да се применат во праксата.
- *Платформа за е-учење* како целосно нов пристап на обука за теми од областа на дигиталното земјоделство за нашите целни групи. Врска до платформата : <https://training.agriskills40.com>.



Ко-финансирано од
Европска Унија

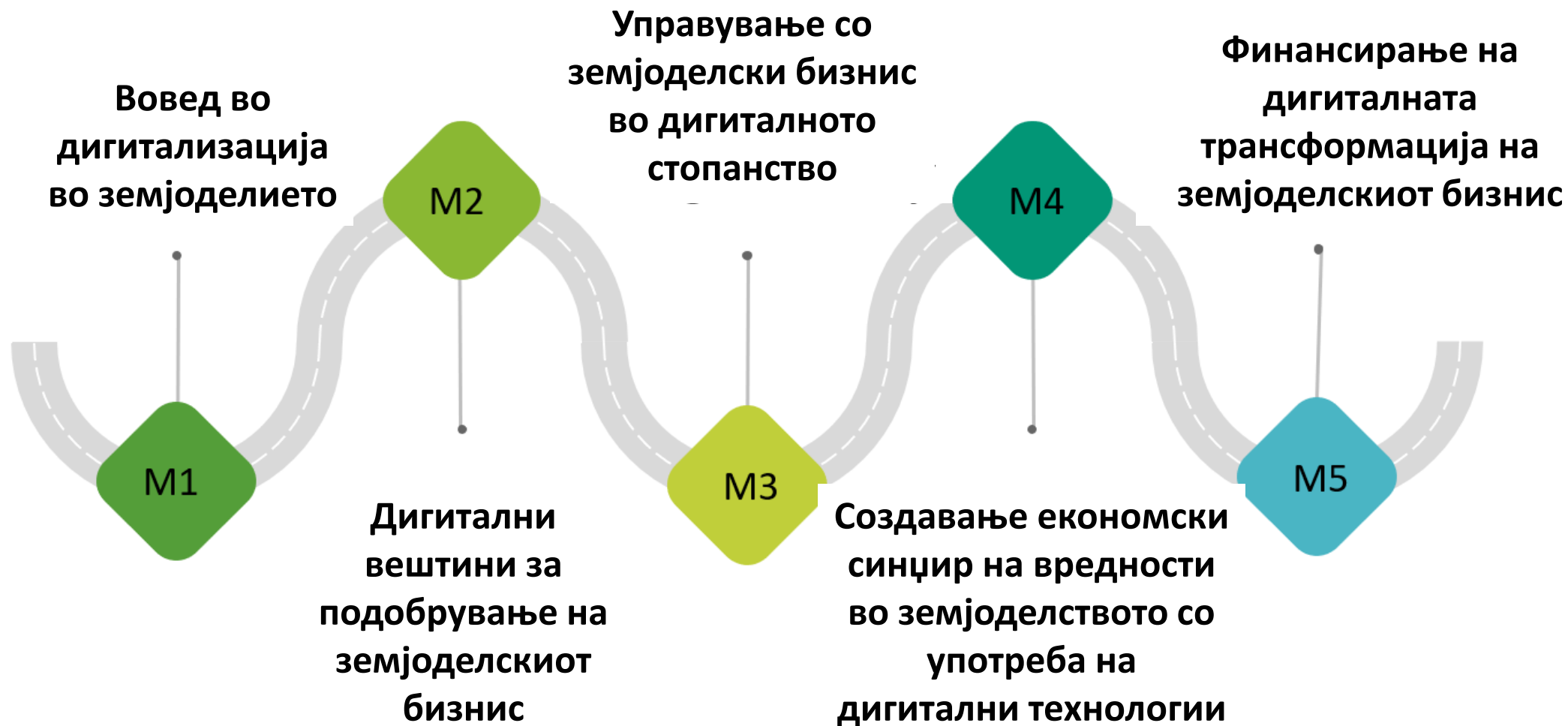
Поддршката на Европската комисија за изработката на оваа публикација не претставува одобрување на содржината која ги одразува единствено гледиштата на авторите, и Комисијата не може да сноси одговорност за какво било користење на информациите содржани во неа. Број на проектот: 2021-1-DE02-KA220-VET-000034651

Интелектуалните резултати на AgriSkills се отворени образовни ресурси, лиценцирани според CC BY-NC-SA 4.0



4 Создавање економски синџир на вредности во земјоделството со употреба на дигитални технологии

Тренинг модули и патека на изучување на материјалот





Честитаме!
Го завршивте Модулот!



Финансирано од Европска Унија. Искажаните ставови и мислења се само на авторот(ите) и не мора да ги одразуваат ставовите на Европската унија или Европската извршна агенција за образование и култура (EACEA). Ниту Европската Унија, ниту „EACEA“ не можат да сносат одговорност за нив.

Број на проект: 2021-1-DE02-KA220-VET-000034651



Ко-финансирано од
Европска Унија