



Akadémia ozbrojených síl

SIMULAČNÉ CENTRUM

ASSETS AVAILABLE



SPOT REPORT

SIZE: 2 TANKS

ACTIVITY: MOVING WEST

LOCATION: GRID 2748

TIME: 1314 ZULU

SIMULAČNÉ TECHNOLOGIE

Simulačné centrum

Realizuje prípravu profesionálnych vojakov na velenie, riadenie a kooperáciu pri vedení bojových a mierových operácií prostredníctvom simulačných technológií, ako aj prípravu krízových štábov pri riešení krízových situácií rôzneho charakteru.

Výcvik je spojený s kreativitou, efektivitou, rozvíjaním všestranných schopností krízových manažérov, zdokonaľuje osobné zručnosti a komunikačnú kooperáciu cvičiacich.



Simulačné centrum

- realizovať výcvik veliteľov a štábov Ozbrojených síl SR v zmysle štandardov NATO,
- zabezpečovať výcvik leteckých špecialistov,
- podieľať sa na príprave frekventantov kariérnych kurzov,
- podieľať sa na príprave kadetov v rámci ich vojenského programu,
- participovať na riešení úloh výskumu a vývoja,
- realizovať strelecký výcvik prostredníctvom streleckých simulátorov,
- pripraviť syntetické prostredie (blended simulation) v prostredí simulačných technológií a informačných systémov,
- realizovať cvičenia s počítačovou podporou (CAX) zamerané na oblasť rozhodovacieho a plánovacieho procesu veliteľov a štábov (vojenských aj civilných),
- v rámci koordinácie prípravy cvičení CAX a spolupráce v oblasti vzdelávania a výcviku, vytvárať scenáre cvičení, zabezpečovať cvičenia technickou podporou, vytvárať „reality“ procesy a zabezpečovať korektnú činnosť modelov,
- domestikovať simulačné technológie.



Čo je simulácia?

Všeobecne simuláciu môžeme definovať ako imitáciu reálnych vecí, stavov, vzťahov alebo procesov.

Literatúra napríklad uvádza nasledujúcu definíciu:

„Simulácia je numerická metóda zložitých pravdepodobnostných dynamických systémov pomocou experimentovania s počítačovým modelom.“

Jedná sa ale zjavne o špecifický typ simulácie, ktorý nazývame počítačová simulácia.



Čo je simulácia?

Cieľom je zobrazit' realitu pomocou modelu a následne s modelom realizovat' experiment prostredníctvom počítačovej simulácie

Modelovanie a simulácia sú dva relatívne nezávislé a obsahom odlišné, ale časovo nadväzujúce procesy.

Modelovanie je vo všeobecnosti chápané ako proces vytvárania konštrukcie alebo stavby modelu. Súčasťou tohto procesu je aj overovanie jeho presnosti, platnosti, zisťovanie stupňa podobnosti modelu na originál.

Simuláciu chápeme ako proces spojený s používaním už vytvoreného overeného a pripraveného modelu na riešenie konkrétnej úlohy. Simulácia je generovanie reálnej alebo syntetickej situácie na príslušných modeloch.



Dôvody implementácie



- Zlepšenie výcviku

TIME MANAGEMENT



- Redukcia času výcviku

TIME = \$



- Redukcia nákladov

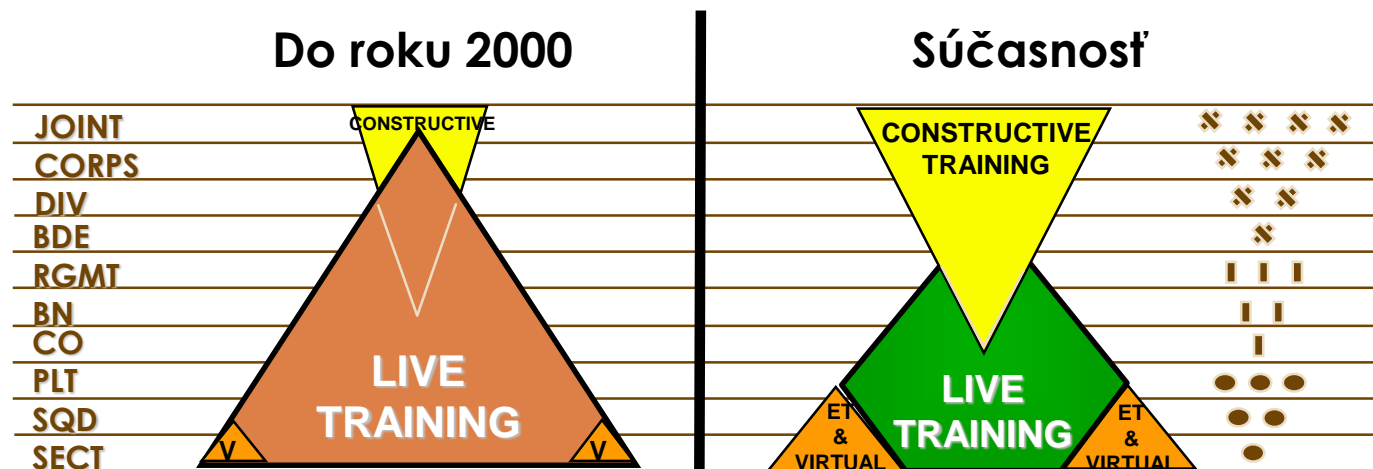


- Redukcia vplyvov na životné prostredie



- Bezpečnosť

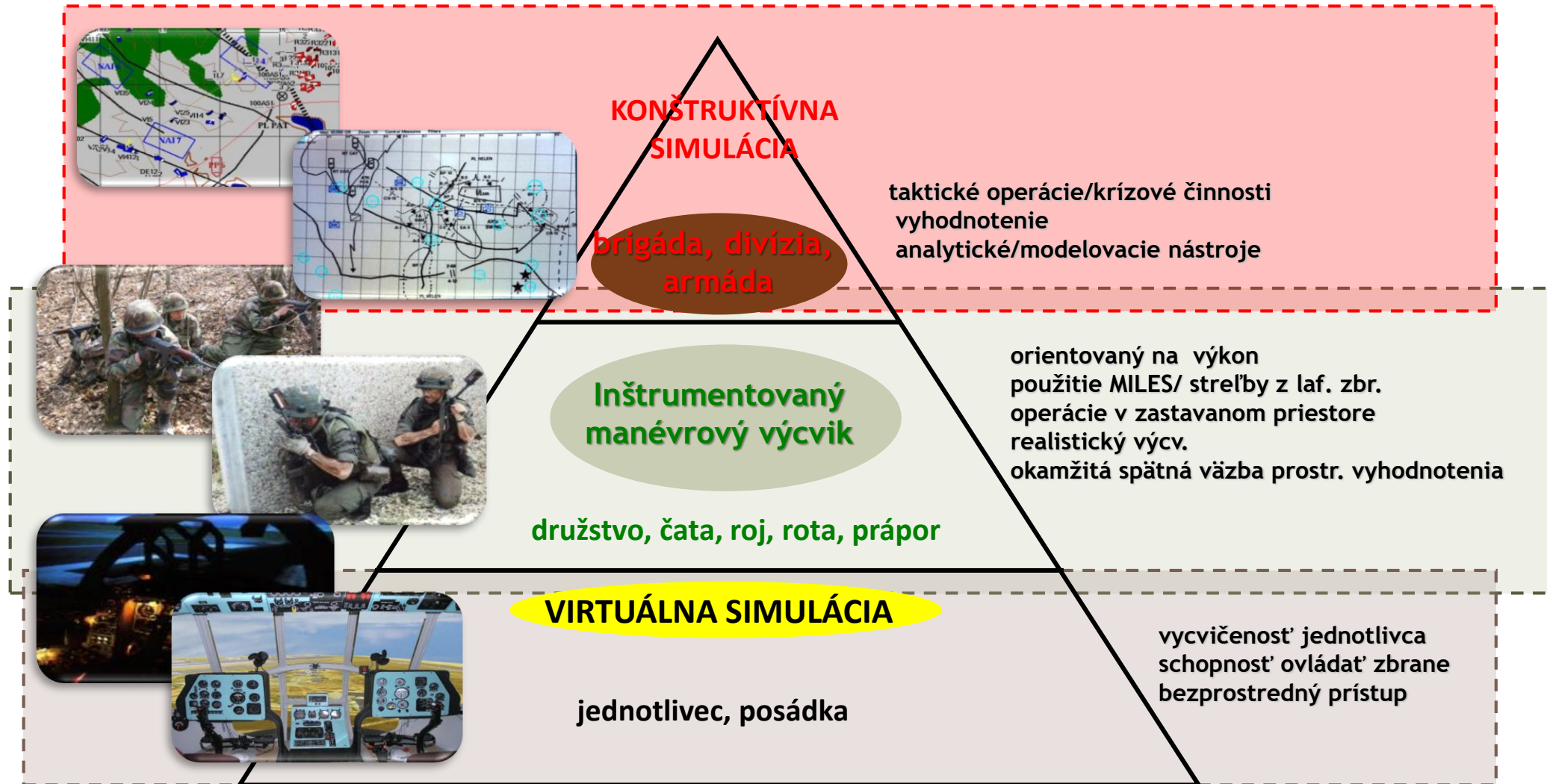
Historický kontext



- 90 % výcvik v teréne
- Multimediálne učebne
- Špeciálne učebne a BFL sim pre lietadlá L-410, Mig-21 a Su-25
- Optické simulátory ručných strelných zbraní
- Jednoduché sim BVP

- IMV: *SIMLAS 01, MILES 2000*
- virtuálna simulácia: *FMS MiG - 29, FMS Mi-17, AFL TL-39, strela S- 10 , S2M IGLA, LETVIS, T72M1/M2, RVS, TLS, strelecké sim*
- konštruktívna simulácia: *OTB, OOS, SWORD, WASP*

Simulácie



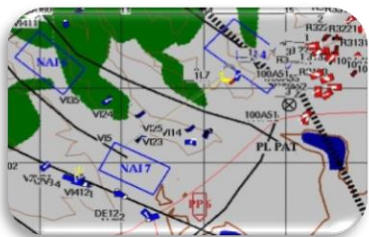
Konštruktívna simulácia

Konštruktívna simulácia je jedným z prostriedkov kolektívneho výcviku. Jej správnu aplikáciou je možné podporiť plánovací a rozhodovací proces veliteľstiev a štábov (vojenských aj civilných), ich zladenie, zdokonalenie a overenie štandardných operačných postupov pri vedení širokého spektra operácií.

Takto riadené operácie sú vykonávané v syntetickom prostredí s digitalizovanou terénnou databázou a so simulovanými jednotkami.

Computer Assisted eXercise - CAX

- Rozsiahle, komplexné matematické a rozhodovacie moduly a štatistické techniky.
- Logicko matematické modely vyjadrené rovnicami, sústavami rovníc a algoritmami.
- Univerzálna metóda so širokými aplikačnými možnosťami.



Nástroje konštruktívnej sim

1 OneSAF Testbed Baseline (USA)

- 2000 - Modular Semi Automated Forces ver. 5
- 2005 - One Semi Autoted Forces Testbed Baseline ver. 2.5, ver. 2.5.1

2 Objective Oriented System (USA)

- 2011 - OneSAF ver. 5
- 2012 - OneSAF ver. 6 (MTA Lešt')

3 SWORD (FR)

- 2018 - MASA group - testovacie prostredie
- 2019 - nasadenie systému počas CAX (experiment) a prepojenie s C2SYS

4 WASP (ČR)

- 2018 - VR Group - testovacie prostredie
- 2019 - nasadenie systému do skúšobného prostredia



Virtuálna simulácia

- taktický výcvik osádok v bojovej či nebojovej činnosti a v súčinnosti v rámci osádky a jednotky. Simulátory môžu byť konfigurované na rôzne typy pozemnej i leteckej bojovej či nebojovej techniky,
- taktický výcvik jednotlivcov a malých skupín,
- podpora výcviku veliteľov jednotiek/skupín/tímov.



Rekonfigurovatelné Virtuálne Simulátory

Určený pre taktický výcvik osádok v bojovej či nebojovej činnosti a v súčinnosti v rámci osádky a jednotky. Simulátor môže byť rekonfigurovaný na rôzne typy pozemnej i leteckej bojovej či nebojovej techniky.



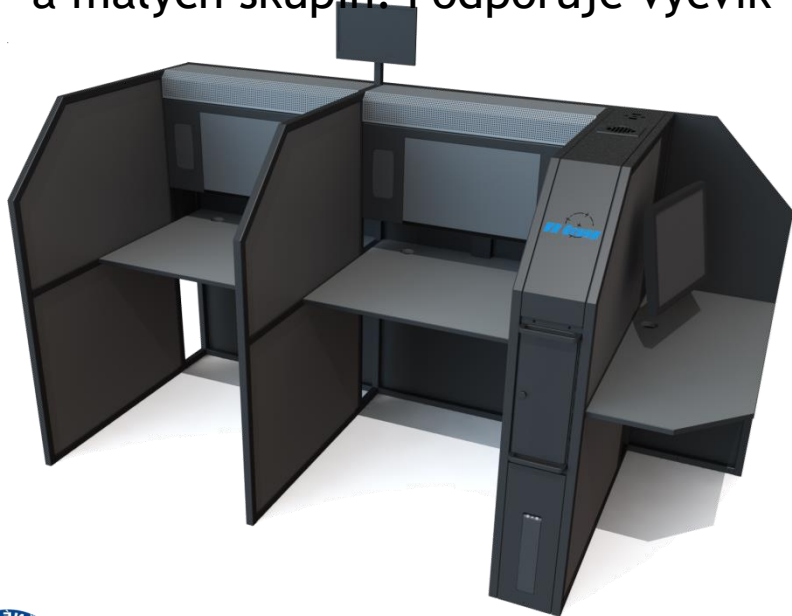
Team Leader Simulátor

Medzi základné moduly simulátora patrí:

- hasičský tím
- zdravotný tím
- policajný tím
- vojenský tím



URČENIE: rekonfigurovateľný virtuálny simulátor, určeným pre podporu taktického výcviku jednotlivcov a malých skupín. Podporuje výcvik veliteľov jednotiek a ich tímov.





Real HiFi Simulátor pre Riadiacich Letovej Prevádzky

Simulátor je určený pre výcvik na pracoviskách riadenia letovej prevádzky a navádzania Vzdušných síl Ozbrojených síl SR:

- riadiaci letovej prevádzky sektoru OAT na oblastnom stredisku riadenia letovej prevádzky ACC,
 - radarový riadiaci lietania a riadiaci pristátia na pracovisku Radar centrum (APP),
 - riadiaci letovej prevádzky na pracovisku veža (TWR),
 - letovod navádzacieho stanovišťa na pracovisku centrálného miesta navedenia.
- VO RLP realizuje špecializované kurzy inštruktorov, hodnotiteľov a kurzy operátorov UAS.**





Syntetické Prostredie RLP

Radarový Simulátor

APPROACH

Simulátor navrhnutý a postavený na báze reálneho systému riadenia letovej prevádzky (**LETVIS**), ktorý je prioritne používaný na zber, spracovanie, zobrazenie a distribúciu rádiolokačnej informácie pre zabezpečenie úloh letových prevádzkových služieb a na vykonávanie úloh spojených s velením a riadením.



Vežový Simulátor

Prostredie simulátora je prezentované niekoľkými univerzálnymi prvkami viacerých simulačných nástrojov, ktoré majú širokospektrálne možnosti využitia. Myšlienka domestikácie a využitia pre potreby vežového simulátora riadenia letovej prevádzky vychádzala z reprezentácie logicko-matematických modelov, ktoré sú vyjadrené rovnicami a algoritmami jednotlivých modelov.

3D zobrazovací SW

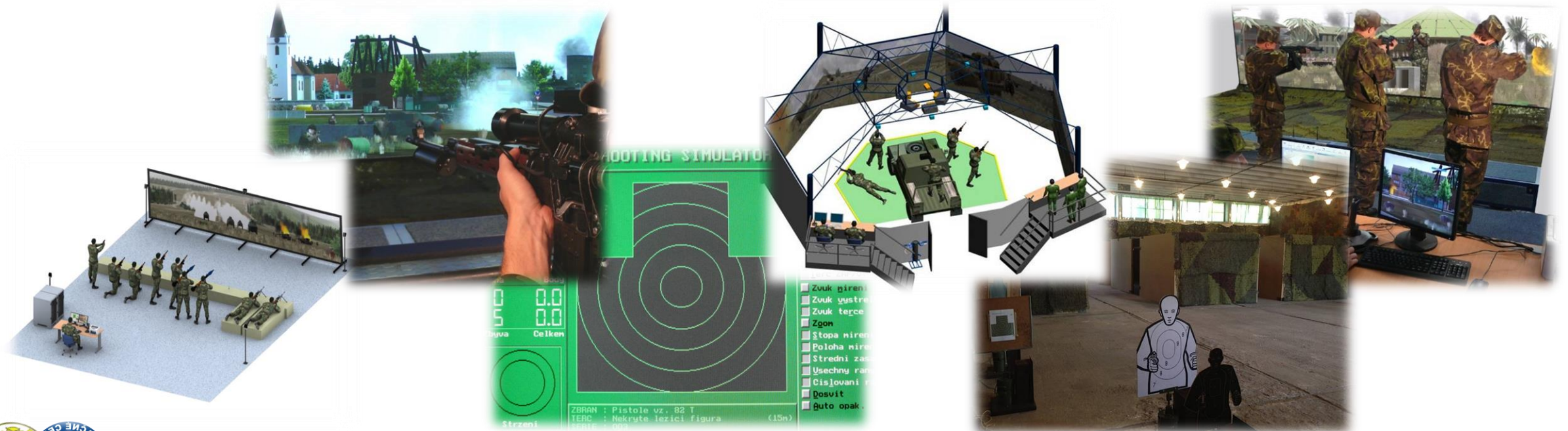
TOWER

7-kanálová (5-kanálová) 3D vizualizácia leteckých a pozemných entít (lietadiel, vrtuľníkov, zabezpečovacie pozemné jednotky, zvieratá, terénnych databáz, objektov, budov, prírody a pod. Simulácia dennej a nočnej doby a poveternostných podmienok.



Strelecké Simulátory

- Strelecký trénažér pre výcvik strelby z ručných zbraní PT-95/MIL a TEST-1
- Airsoftová strelnica - hala pre výcvik v strelbe z krátkych a dlhých airsoftových zbraní za použitia súpravy terčových otočných zariadení
- Virtuálna strelnica STING



Veda & výskum

- od roku 2004 - aktívna participácia na úlohách vedy a výskumu
- zadávatelia: MO SR, SAV, MŠVVaŠ SR, EDA, Vyšehradský fond a iné
- projekty inštitucionálneho charakteru a projekty európskych štrukturálnych fondov

Významné projekty

- **2012 - 2015** *„Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu krízových manažérov APZ Bratislava, AOS L. Mikuláš, VŠBM Košice a Pomorskej akadémie v Slupsku.“*
- **2016 - 2017** *„Návrh optimálneho prepojenia a využívania leteckých simulátorov zavedených do používania v OS SR a AOS Liptovský Mikuláš za účelom zvyšovania kvality výcviku príslušníkov Ozbrojených síl SR.“*
- **2018** *„Analýza systémov velenia a riadenia vo vzdušných silách OS SR.“*
- **2018 - 2019** *„Návrh a realizácia výcvikového simulátora a komplexného testovacieho pracoviska integrovaného systému velenia a riadenia Vzdušných síl OS SR.“*
- **2019 - 2020** *„Návrh implementácie nových prvkov virtuálnej reality do výcviku pre zvýšenie efektivity výcviku jednotlivcov a osádok.“*
- **2020-2021** *„Návrh a realizácia komplexného vzdelávacieho a výcvikového pracoviska prípravy operátorov bezpilotných systémov.“*

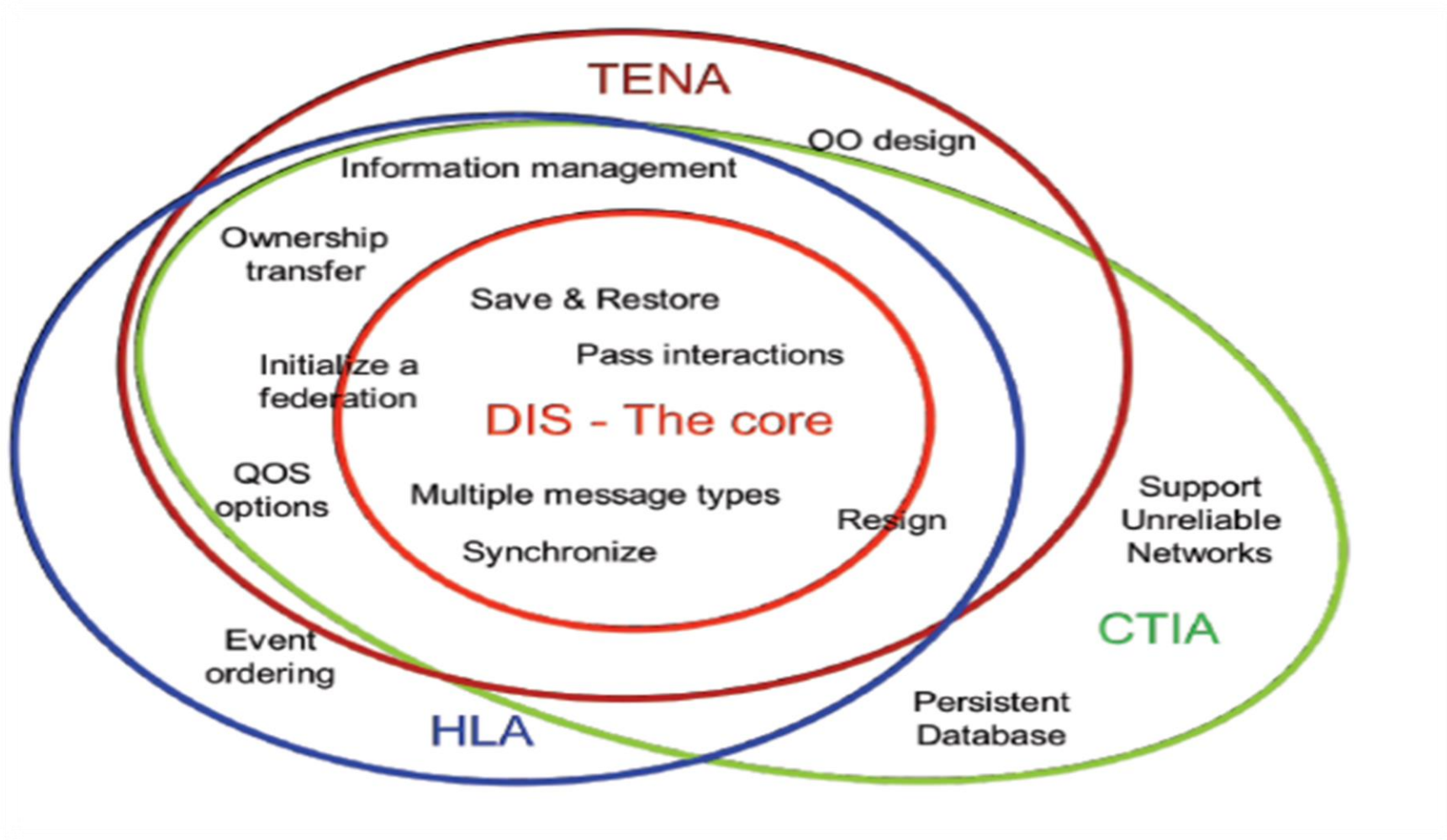


Veda & výskum

- **2010 - 2013** *„Vývoj metód, foriem a postupov didaktických procesov v oblasti krízového manažmentu s využitím simulačných technológií.“*
- **2010** *„Federácia simulácií s systémy DIS.“*
- **2011 - 2012** *„Interakcia postupov riešenia krízových situácií s podporou „blended“ simulácie I, II.“*
- **2012 - 2013** *„Better cooperation for better operation of the future Visegrad EU Battlegroup.“*
- **2014 - 2015** *„Domestifikácia simulačného nástroja OneSAF Objective System a jeho postupná konektivita so súčasným simulačným nástrojom konštruktívnej a virtuálnej simulácie na báze simulačného nástroja OneSAF Tested Baseline.“*
- **2016-2017** *„Optimalizácia koeficientov strát, spotreby a plánovanej úhrady materiálu Ozbrojených síl Slovenskej republiky pri zabezpečovaní obrany a zabezpečenie služieb v čase krízovej situácie Slovenskej republiky.“*



Budúcnosť



Budúcnosť

konštruktivita



virtualita



inštrumentovaný výcvik



**„BUDOVANIE GLOBÁLNEHO
DISTRIBUOVANÉHO SYSTÉMU
VÝCVIKOVÝCH A SIMULAČNÝCH
TECHNOLÓGIÍ.“**

ARMED FORCES ACADEMY of general Milan Rastislav Štefánik - SIMULATION CENTRE

komplexné výcvikové
centrá



Budúcnosť



LIVE

REAL PLATFORMS SUCH
AS AN AIRCRAFT



VIRTUAL

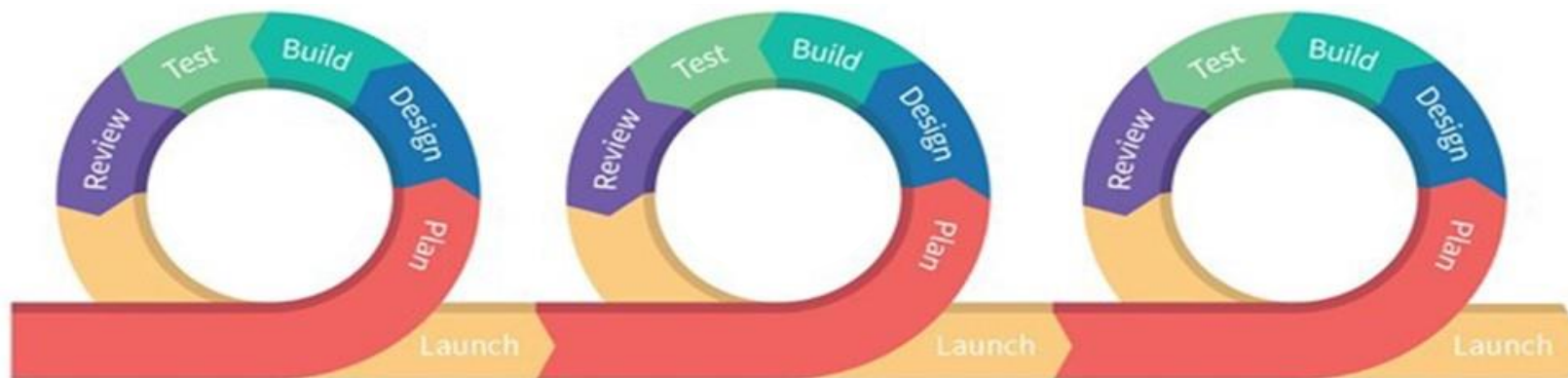
TRAINING SIMULATORS



CONSTRUCTIVE

COMPUTER-GENERATED
FORCES

Protokolová a štandardizačná interkonektivita





Q/A?

Kontakt:

e-mail: sc@aos.sk

tel: +421 960 422 648

<http://www.aos.sk/sc>